

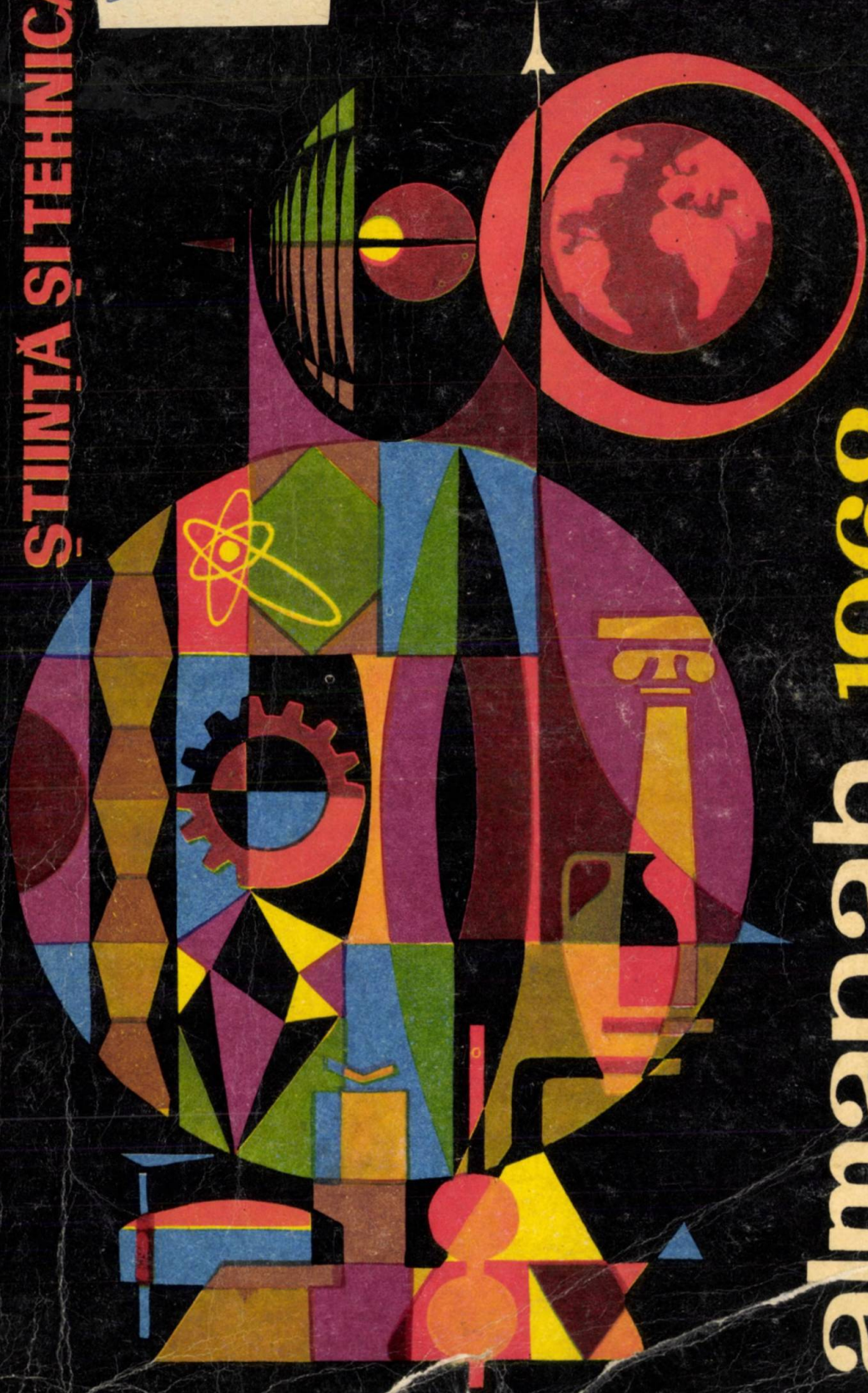
ALMANAH



000

ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

IM136



almanah 1968

JUL 2005



1000

I 11136

BIBLIOTECA „ASTRA”
SIBIU

-- DEC 2014



U
IANI 2012

ALMANAH

**Știința
și
Tehnica**

1968

9246 ✓

DATE IMPORTANTE

24 IANUARIE 1859 — Unirea Principatelor Române

**IANUARIE—
FEBRUARIE**

21—23 FEBRUARIE

6 MARTIE 1945

7—9 MARTIE 1966

8 MARTIE

21 MARTIE 1922

31 MARTIE

22 APRILIE 1870

1 MAI

2 MAI

5 MAI

8 MAI 1921

9 MAI 1877

9 MAI 1945

15 MAI

1 IUNIE

2 IUNIE

9 IUNIE

11 IUNIE

19—24 IULIE 1965

15 AUGUST

21 AUGUST 1965

23 AUGUST 1944

6 OCTOMBRIE

25 OCTOMBRIE

7 NOIEMBRIE 1917

28 NOIEMBRIE 1820

1 DECEMBRIE

13 DECEMBRIE

30 DECEMBRIE 1947

— Se împlinesc 35 de ani de la eroicele lupte ale muncitorilor ceferiști și petroliști conduse de P.C.R. (1933)

— Se împlinesc 20 de ani de la Congresul al VI-lea al P.C.R. care a realizat unitatea deplină politică, ideologică și organizatorică a clasei muncitoare (1948)

— A fost instaurat guvernul democratic în frunte cu dr. Petru Groza

— A avut loc Congresul de constituire a Uniunii Naționale a Cooperativelor Agricole de Producție

— Ziua internațională a femeii

— Crearea de către P.C.R. a organizației comuniste de tineret din România, U.T.C.

— Se împlinesc 75 de ani de la constituirea Partidului Social-Democrat al Muncitorilor din România (1893)

— S-a născut V.I. Lenin

— Ziua Solidarității internaționale a celor ce muncesc

— Ziua tineretului din Republica Socialistă România

— Se împlinesc 150 de ani de la nașterea lui Karl Marx (1818)

— Crearea Partidului Comunist Român

— Proclamarea independenței de stat a României

— Capitularea Germaniei hitleriste. Ziua victoriei

— Se împlinesc 120 de ani de la istorica adunare de pe Cîmpia Libertății din Blaj (1848)

— Ziua internațională pentru apărarea copilului

— Ziua pionierilor din Republica Socialistă România

— Se împlinesc 120 de ani de la adoptarea Proclamației de la Islaz care a marcat începutul revoluției în Țara Românească (1848)

— Se împlinesc 20 de ani de când Marea Adunare Națională a votat legea naționalizării principalelor mijloace de producție în industrie (1948)

— Au avut loc lucrările Congresului al IX-lea al P.C.R.

— Ziua presei române

— Marea Adunare Națională a adoptat Constituția Republicii Socialiste România

— Ziua eliberării României de sub jugul fascist

— Ziua recoltei

— Ziua Forțelor Armate ale Republicii Socialiste România

— Ziua Marii Revoluții Socialiste din Octombrie

— S-a născut Friedrich Engels

— Se împlinesc 50 de ani de la unirea Transilvaniei cu România (1918)

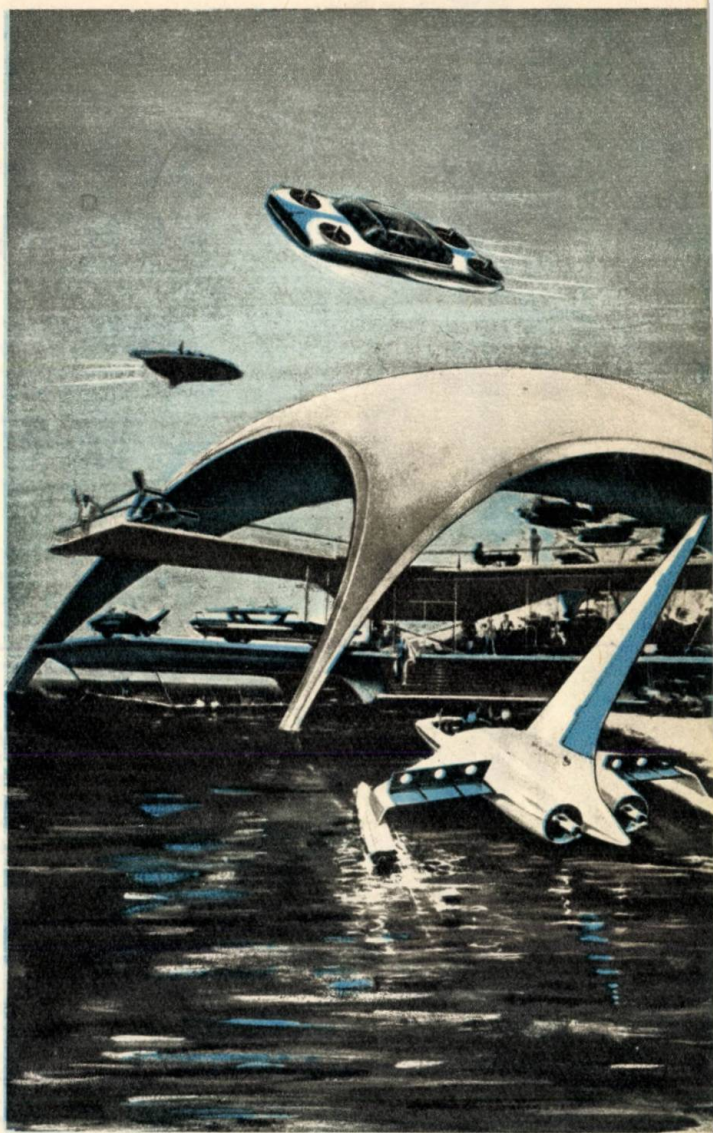
— Se împlinesc 50 de ani de la singeroasa reprimare, în piața Teatrului Național, a demonstrației muncitorilor din Capitală (1918)

— Abolirea monarhiei și proclamarea Republicii Populare Române. La 21 august 1965 țara noastră a devenit Republica Socialistă România

	IANUARIE	FEBRUARIE	MARTIE	APRILIE	MAI	IUNIE
1	8 15 22 29	5 12 19 26	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24
2	9 16 23 30	6 13 20 27	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
3	10 17 24 31	7 14 21 28	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
4	11 18 25	1 8 15 22 29	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27
5	12 19 26	2 9 16 23	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
6	13 20 27	3 10 17 24	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
7	14 21 28	4 11 18 25	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
	IULIE	AUGUST	SEPTEMBRIE	OCTOMBRIE	NOIEMBRIE	DECEMBRIE
1	8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30
2	9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
3	10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
4	11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26
5	12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27
6	13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
7	14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29

1968
CALENDAR

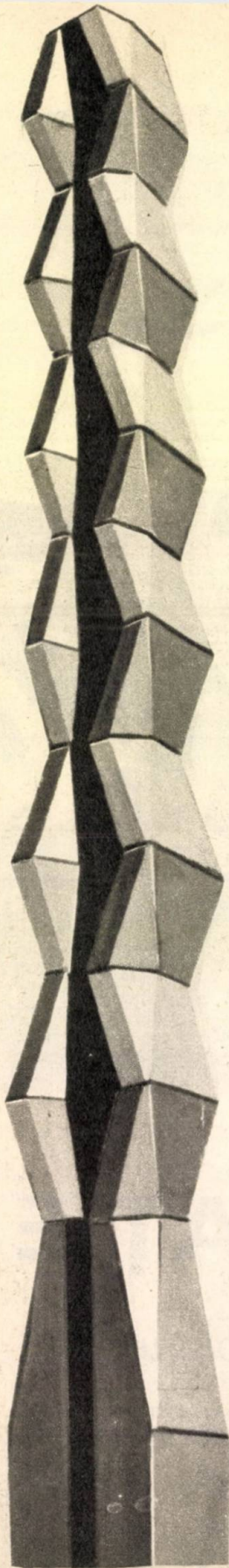
- „GRADIENTUL”
CERCETĂRII
ȘTIINȚIFICE
- ASCENSIUNEA
KILOWATULUI
NUCLEAR
- REALITATEA
MITULUI ICARIC
- ÎN PLINĂ
DESFĂȘURARE:
INFORMATICA
- OPTIMIZAREA —
O CONDIȚIE
SINE QUA NON
- EXIGENȚELE
VIITORULUI II
- PROSPECTIVAREA —
BUSOLĂ A
CERCETĂRII



ȘTIINȚĂ - OM - CIVILIZAȚIE

*Ce credeți că va aduce nou
ultima treime a secolului XX?*

Grupaj realizat cu colaborarea: dr. ing. MARIANA BELIȘ, ing. N. TĂTARU, dr. ing. F. ZĂGĂNESCU, ing. M. IVANCIOVICI, ing. I. FLORU, ing. fiz. T. TAUTH, ing. DOREL DORIAN



SENSURILE EFICIENTE

Începînd cu anul 1967, anul celei de-a XX-a aniversări a Republicii, România a intrat în rîndul ţărilor cu o producţie anuală de peste 4 milioane tone de oţel. În acelaşi an, 1967, producţia de energie electrică a întrecut de peste 18 ori producţia anului 1938. Fibrele artificiale şi cauciucul sintetic, îngrăşămintele chimice şi fenoaldehidele ne-au impresionat — deopotrivă —, de la un trimestru la altul, prin dinamica permanent ascendentă a cifrelor de plan. Construcţiile de maşini-unelte au urcat şi ele neîntre-rup de la cele 72 de tipodimensiuni produse în 1965 spre cele 130 prevăzute în 1970. La Braşov a luat fiinţă un institut menit să perfecţioneze construcţia şi tehnologia autovehiculelor româneşti. Pe lângă Uzina «Electroputere» funcţionează în prezent un nou centru de cercetări în domeniul aparatului de înaltă tensiune. Agronomii studiază influenţa exactă a îngrăşămintelor chimice asupra procentului de substanţe proteice a cerealelor. Cercetătorii Institutului de energetică al Academiei rezolvă, cu ajutorul «modelelor» matematice, optimizarea balanţei energetice. Institutul de fizică contribuie prin cercetările sale la realizarea noilor tehnologii de fabricaţie a dispozitivelor semiconductoare. O promoţie întreagă de matematicieni studiază funcţionarea calculatorului electronic care va comanda oţelăria noului Combinat siderurgic de la Galaţi. Şi zeci şi sute de mii de alte exemple ar putea să demonstreze la fel de riguros interdependenţa, tot mai solicitată, dintre ştiinţă şi producţie: cercetările ştiinţifice afectează, fără excepţie, toate sferile activităţii omeneşti, iar dezvoltarea economiei este condiţionată la rîndul ei de ritmul aplicării în producţie a noilor descoperiri. Revoluţia tehnică-ştiinţifică în plină desfăşurare solicită mai mult ca oricînd zestrea de competenţă a fiecărei întreprinderi industriale, ca şi a fiecărui institut de cercetări, transformă perseverenţa creatoare într-o adevărată obligaţie etică şi conferă o tot mai înaltă preţuire inteligenţei, «cel mai scump bun existent pe piaţa mondială...»

Descoperirile ştiinţifice din ultimii 40 de ani, cum declară savanţii, întrec de peste o sută de ori descoperirile ultimelor patru milenii. Aplicabilitatea şi eficienţa lor cresc aproape exponenţial, accentuînd indirect şi ritmul tot mai accelerat al uzurii morale a tehnologiilor, utilajelor, produselor. Şi dacă ultimii 30—40 de ani au marcat o asemenea evoluţie tehnică-ştiinţifică, ce ne va aduce nou ultima treime a acestui secol, denumit nu întîmplător al atomului, al automatizării, al aselenizării, al agriculturii intensive şi al acomodării la ritmul revoluţiei tehnice-ştiinţifice? Care va fi evoluţia cursei «contracronometru» a kilowatului nuclear? Cînd va ajunge pe Lună primul om? Cum vor evolua sistemele de optimizare? Şi care vor fi, însumind, exigenţele acestei ultime treimi a secolului nostru?

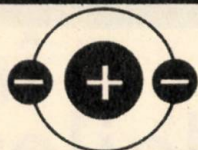
Înainte de a încerca să vă oferim un răspuns la aceste întrebări, să mai amintim convingerea intimă a tuturor celor care au contribuit la «anchetă» şi anume că hotărîtor pentru întreaga evoluţie a acestei ultime treimi de secol rămîne vectorul (gradientul) cercetării ştiinţifice. Vector şi, totodată, factor determinant al raportului ŞTIINŢĂ—OM—CIVILIZAŢIE.

De aici şi începutul acestei dezbateri, desfăşurată sub semnul justificat interogativ: **CE CREDEŢI CĂ VA ADUCE NOU ULTIMA TREIME A SECOLULUI XX?**

KILOWATUL NUCLEAR

DIRECT

COMPETITIV

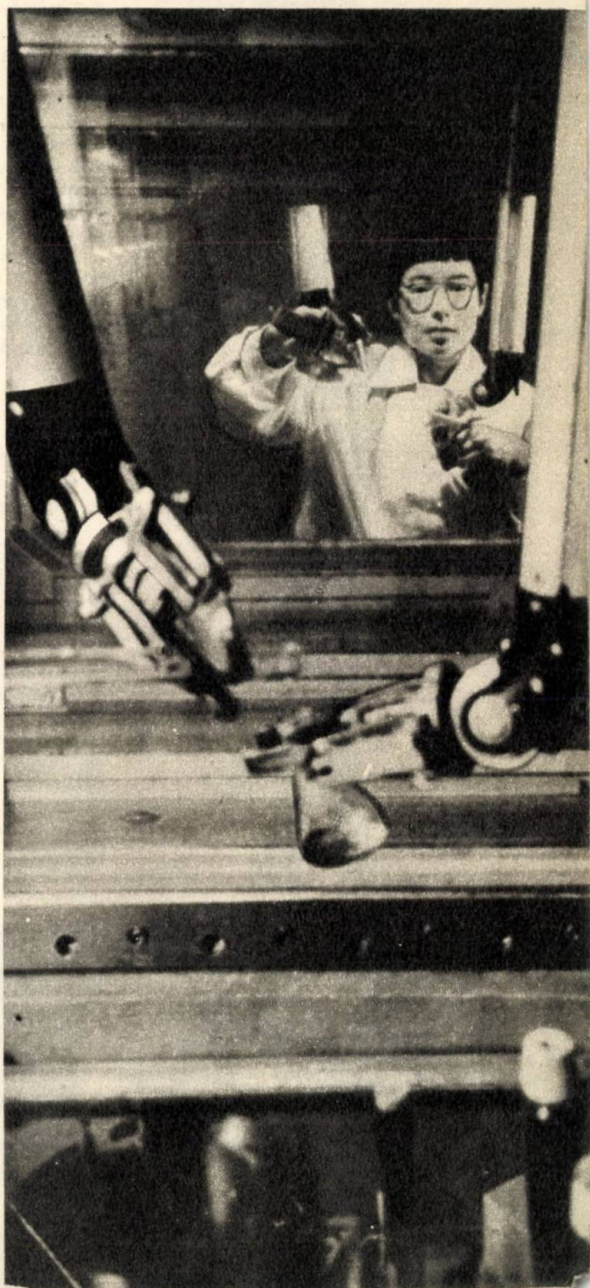


Studii privind energetica nucleară se întreprind pe toate meridianele globului. În foto: imagine de la Institutul de studii nucleare din Tokio.

În anul 1954, și s-ar fi convenit, poate, să scriem în «îndepărtatul» an 1954, întreaga putere instalată în centrale nucleare, în întreaga lume, nu depășea 5 megawați. În Canada, una din țările cele mai bogate în uraniu, abia se începeau primele studii în vederea construirii unei centrale atomice. În Franța și Anglia — la fel; kilowatul nuclear mai era considerat o ficțiune, iar vechea inerție energetică privea cu superioritate la eforturile fizicienilor atomiști. Afirmările despre o posibilă dare în funcțiune în U.R.S.S. și S.U.A. a unor reactoare suprageneratoare (în care combustibilul nu numai că s-ar consuma, ci s-ar și reproduce) păreau, la rîndul lor, pe atunci, cel puțin fanteziste... De prețul de cost al unui kilowat nuclear nici nu putea fi vorba, el întrecînd în 1954 de zeci de ori prețul de cost al unui kilowat obținut într-o instalație clasică. Peste un singur deceniu însă, în 1964, puterea instalată în centralele nucleare crescuse de o mie de ori, atîngînd cifra de 5 000 de megawați, iar prețul de cost al kilowatului nuclear nu mai depășea decît de 4 ori prețul de cost al kilowatului obținut în centralele termice. Dar de 4 ori însemna încă foarte mult, și cine s-ar fi aventurat într-o investiție atît de costisitoare, cu atît mai mult cu cît nu puteau fi anticipate surprizele (și performanțele) noilor instalații nucleare în curs de realizare. Și iată că, într-adevăr, noua centrală atomică franceză de la Saint-Laurent (840 de megawați), intrată în funcțiune, vine să confirme mult așteptatul dezi-derat al energeticienilor: un preț de cost direct competitiv între kilowatul nuclear și cel clasic.

Noul decenal energetic al țării noastre, dînd curs directivelor celui de-al IX-lea Congres al partidului, prevede ca una din sarcinile principale pentru perioada 1966—1975 «începerea utilizării energiei nucleare pentru producerea de energie electrică și termică».

În anul 1975 țara noastră va produce 55—60 de miliarde kilowați/ore. Pentru o țară care în 1950 avea numai 700 000 de kilowați instalați este mai mult decît semnificativ și elogi- os.





ICAR În al doilea deceniu

Primul satelit artificial; omul a zburat pe orbită; prima femeie în Cosmos; fotografii ale feței invizibile de pe sol a Lunii; omul a «pășit» liber în Cosmos; pe Marte nu sînt canale, ci cratere; stația-robot a transmis de pe Lună; rendez-vous orbital; pe Venus a ajuns un «emisar» al Terrei... Va fi această succintă relatare completată cu date tot așa de spectaculoase în viitorul deceniu? Ce spun specialiștii?

«O singură rachetă pentru zborul spre Lună cu reîntoarcere, de tipul «Saturn»-5 — afirmă recent Werner von Braun — va avea o înrăcitură utilă aproximativ dublă față de cea transportabilă în prezent de rachetele întregului program cosmic al N.A.S.A.... Acest mare potențial disponibil obligă la examinarea celor mai diverse posibilități pentru a-l folosi în modul cel mai avantajos».

Parcă sub forma unei completări la această idee apare afirmația savantului englez K. Gatland: «...Primul deceniu de astronaucică a demonstrat potențialul disponibil; urmează pentru omenire sarcina de a organiza astfel cercetarea în acest domeniu încît să se obțină maximum de avantaje la scară planetară».

În afara actualelor utilizări practice — vezi telecomunicațiile, meteorologia, astronomia, navigația etc. —, astronaucica aduce și va aduce și alte servicii omenirii. «Pe măsură ce pătrundem mai adînc în Cosmos — spunea acad. A. Blagonravov — vom întîlni tot mai des fenomene despre care nu știam nimic..., va trebui să rezolvăm probleme pe care nu ni le-am putut pune dinainte. Acesta este, deci, unul dintre cele mai esențiale aspecte practice ale studierii Cosmosului».

Printre entuziaștii folosirii cosmonauticii în scopuri practice se numără și cunoscutul cosmonaut sovietic Pavel Popovici. Recent, el afirma: «...În curînd sateliții și navele cosmice vor putea să ajute la precizarea resurselor solului și subsolului la scară mare, să descopere zonele de vegetație amenințate de calamități, incendiile din păduri sau stepe etc.»

Am putea încheia această ipotetică confruntare de opinii a unor personalități din cosmonautică, citîndu-l tot pe cunoscutul specialist sovietic Blagonravov: «...Știința și tehnica contemporană nu mai pot fi satisfăcute în continuare de informațiile obținute în condiții terestre; ele impun o lărgire a domeniului de culegere a acestor date, a căror obținere la un nivel tot mai ridicat o permite doar Cosmosul».

Așteptăm cu încredere confirmarea și dezvoltarea acestor idei prin realizările ce vor veni, desigur, în cel de-al doilea deceniu al erei cosmice.



INFORMATICA ÎN OFENSIVĂ

Domeniul prelucrării informațiilor este azi în mod unanim recunoscut ca un domeniu fundamental pentru dezvoltarea economiei, tehnicii și științei. Manipularea informației — sub cele mai diverse forme — intră progresiv în modul de lucru al tuturor categoriilor de tehnicieni, de la conductorul de tren pînă la directorul de întreprindere.

Printr-un fenomen de cristalizare progresivă a funcțiunilor celor mai necesare în acest domeniu, au luat naștere calculatoarele cifrice sau analogice, care la sfîrșitul anului 1966 numărau nu mai puțin de 40 000 instalate pe întregul glob.

Calculatorul trebuie să asigure azi, și cu atît mai mult în cea de-a treia parte a secolului, înregistrarea, transformarea, prelucrarea și, în fine, transmisia și prezentarea informațiilor relative la aplicațiile cele mai diverse: industriale, administrative, științifice, contabile, militare, statistice etc. În prezent, un creier electronic modern poate face într-o oră atîtea calcule cîte ar fi putut face într-un secol toți matematicienii lumii la un loc.

În legătură cu toate acestea, se pune întrebarea: ce este informatica? o tehnică, un ansamblu de tehnici, o știință? o ramură a matematicii sau un ansamblu de programe pentru a conduce un calculator? La congresul Asociației internaționale de informatică, care a luat ființă de curînd în Franța, s-a ajuns la următoarea definiție:

«Informatica este ansamblul teoriilor ce trebuie stăpînite pentru a putea concepe și utiliza în mod eficace un calculator».

Trebuie să adăugăm că un ansamblu de teorii nu înseamnă însă o înșiruire, ci o legătură organică a elementelor componente. Ele au comun faptul că împreună realizează **prelucrarea automată a informației** într-un centru de calcul.

Să urmărim însă importanța informaticii în cîteva domenii concrete.

Calculatoare... în halate albe

Tot mai mulți medici sînt gata să afirme că ultimii 33 de ani ai secolului nostru vor face din medicină o știință... aproape de necunoscut. Incidențele tot mai frecvente și mai fertile cu celelalte științe anunță, de altfel, încă de pe acum apariția unor noi domenii de investigație medicală. Preziceri mai concrete, firește, ar putea să pară, într-un anume sens, speculații... Și totuși: cine nu speră că ultima treime a secolului XX va consemna victoria definitivă asupra cancerului, va rezolva atît de controversata problemă a grefelor și va face poate din longevitate un drept inalienabil al fiecărui om?

Pînă atunci însă — revenind la titlul însemnării — cîteva cuvinte despre una dintre cele mai pregnante interferențe științifice: calculatoarele electronice se dovedesc tot mai eficace în domeniul diagnosticului. Pe baza datelor

rezultate din experiența medicală înregistrate în memoria calculatorului, acesta efectuează așa-numitul «diagnostic automat», prelucrînd un volum considerabil de informație. În terapeutică calculatorul servește la efectuarea unor calcule complexe, înregistrînd evoluția unui mare număr de parametri și reglînd uneori tratamentul.

Informațiile înregistrate la trecerea bolnavului prin diferite servicii (examen, diagnostic, tratament) se pot înregistra, de asemenea, în memoria calculatorului, constituind o parte importantă a dosarului medical.

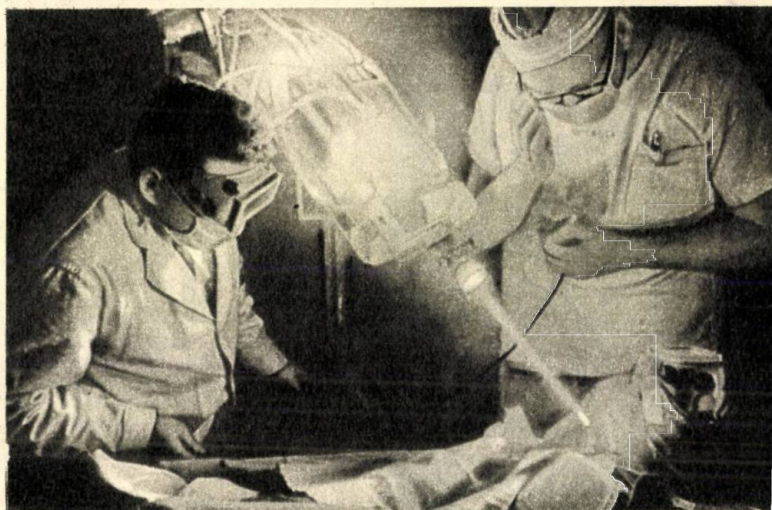
În ceea ce privește îngrijirea bolnavului, implicațiile informaticii sînt multiple. Comanda și execuția examenelor biologice poate fi automatizată ca și calculul rezultatelor și interpretarea imaginilor (hemograme, secțiuni histologice etc.) sau citirea radiografiilor. Automatizarea în do-

meniul electrocardiogramei este de o eficacitate deosebită în depistarea bolilor cardiovasculare.

Se mai cuvine să adăugăm, totodată, că există

domenii ale cercetării medicale care fac apel la informatică datorită aspectului statistic pe care îl implică, bunăoară, anchetele asupra malformațiilor congenitale, asupra bolilor cardiovasculare etc.

Precizia în diagnosticare, obținută cu ajutorul calculatorului electronic, este completată de precizia intervenției chirurgicale efectuate cu cel mai modern «bisturiu» — fasciculul laser.



Știința administrării ireproșabile

Conform ipotezelor lui Jean Fourastié anul 2000 va lucra doar 30 de ore pe săptămână, 40 de săptămâni pe an, 35 de ani în tot cursul vieții sale și circa 42.000 de ore în întreaga sa existență. O existență apreciată în medie pentru același an 2000 la 80 de ani și, respectiv, 700.000 ore de viață.

Imperativ al economiei moderne, organizarea și conducerea științifică a producției devin tot mai mult realitate. Informatica — concepută ca știință — își dovedește încă o dată avantajele atât în ceea ce privește productivitatea, cât și în dinamica întreprinderilor. Avantajele, de altfel, sînt mai mult decît evidente. Mulțumită ei se obțin: o mai bună circulație a informației privind ritmul și calitatea producției, deci o mai bună cunoaștere a posibilităților întreprinderii, o mai bună adaptare a deciziilor la realitățile exploatarei, o mai bună utilizare a uneltelor de producție.

Automatizarea gestiunii determină o importantă reducere a personalului administrativ, în special a celor ce îndeplinesc o funcție birocratică, nelegată de un act de judecată, de creație sau de decizie. Informațiile din diferite sectoare ale întreprinderii, necesare a fi prelucrate, sînt transmise automat (telegestiune) unui sistem centralizat de calcul care, după efectuarea calculului, transmite comenzile necesare.

Aceasta implică o transformare considerabilă a structurii administrative a întreprinderilor. Într-adevăr, schimbul de informații între diferiți agenți economici, care implică actualmente dosare și birocrație, va evolua progresiv: trimiterea periodică de borderouri, imprimate, declarații sau rapoarte statistice va fi înlocuită mai întîi cu transmiterea de benzi magnetice (care au și început a fi folosite între unele mari întreprinderi din străinătate și bănci) și apoi prin teletransmisia directă de la calculator la calculator. Este vorba de crearea unui univers administrativ nou care va implica reconsiderarea profundă a relațiilor administrative.

În domeniul cercetărilor statistice sau legislative vor apărea formule noi ca, de exemplu, «băncile de informație», al căror rol va fi de a reuni toate informațiile relative la un sector: bănci de informație agricole, urbane, interprofesionale etc.

STUDENTUL ÎNTREABĂ...

MAȘINA RĂSPUNDE

Dezvoltarea sistemelor de prelucrare automată a informației conduce tot mai mult la o transformare radicală a metodelor de predare din școli și institute de învățământ superior.

Învățământul programat este o metodă de prezentare a cunoștințelor prin defalcarea unei succesiuni de întrebări și răspunsuri între mașină și cel care învață. Etapele sînt judicios programate, iar complexitatea progresivă a întrebărilor este astfel concepută încît să fie asigurată însușirea de către elev a chestiunilor precedente. Fiecare elev imprimă mașinii ritmul său personal de asimilare a cunoștințelor noi, mașina jucînd astfel rolul unui meditator care îl învață lecția. La ora actuală efortul este îndreptat în direcția găsirii programelor celor mai adecvate pentru desfășurarea procesului; prezentarea elementelor de informație, punerea întrebărilor, primirea răspunsurilor, compararea lor cu informația înregistrată în memorie, luarea deciziilor pentru a trece la etapa următoare etc. S-au creat astfel limbaje de programare specială, care permit pedagogilor să utilizeze mașinile rapid și eficient.

S-a putut trece astfel la realizarea unor programe mai subtile în care mașina ține seama de răspunsurile de ansamblu ale studentului, de stimularea celor inteligenți prin întrebări mai dificile etc.



Perfecționarea calculatoarelor a permis ca acest dialog, student-mașină, să aibă loc în ambele sensuri, studentul putînd pune la rîndul său întrebări mașinii.

În viitor se prevede ca mașina să poată înlocui cu succes deplin pe profesor în majoritatea sarcinilor pe care acesta le are, adică în distribuirea cunoștințelor și antrenarea elevilor la însușirea lor.

Rolul profesorului va consta în special în educarea moral-cetățenească a elevilor, în realizarea contactului uman și social.

OPTIMIZAREA SI SISTEMELE AUTO- ADAPTIVE

Cine se mai îndoiește azi de importanța și de avantajele optimizării?

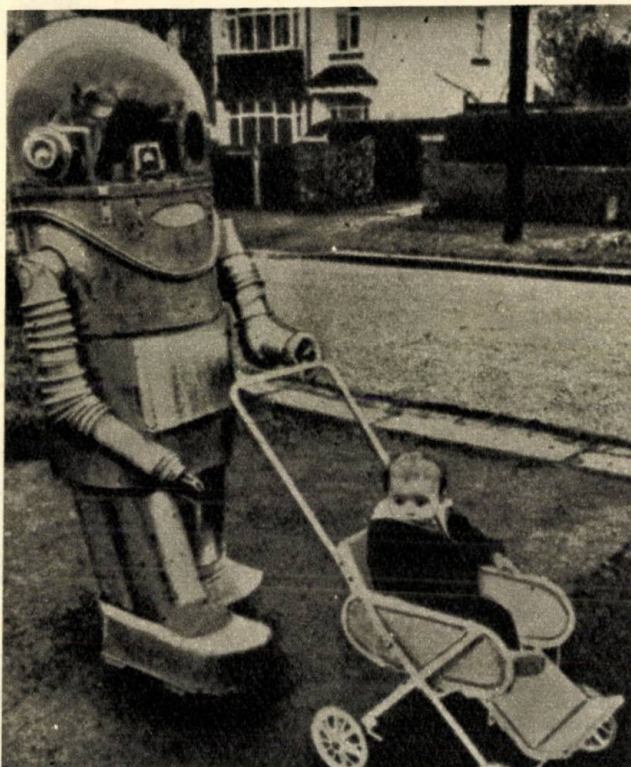
Determinarea și alegerea dintr-o multitudine de regimuri admisibile a celui regim tehnologic care asigură realizarea unui criteriu de performanță extremal, optim, a devenit o condiție *sine qua non* a producției moderne. Rezolvările rutiniere, cît și cele bazate pe intuiție sau «logică subiectivă», părăsesc tot mai mult scena vieții moderne (științei și economiei) odată cu apariția dispozitivelor moderne de automatizare, a mașinilor de calcul cu memorie și viteze uimitoare și a teoriei moderne a sistemelor optimale.

Ce ne rezervă și aici viitorul?

Cercetător pasionat al proceselor de optimizare, ing. N.N. Tătaru înclină să acorde un rol hotărîtor sistemelor automate, autoadaptive:

«Optimizarea unor parametri funcționali ai sistemelor automate și-a găsit o soluționare practică în momentul în care calculatoarele electronice au ajuns la gabarite, prețuri de cost și siguranță de funcționare acceptabile pentru introducerea lor în structura sistemelor automate... Problema devine mai dificilă, însă atunci cînd sistemul lucrează în condiții variabile în timp, condiții care nu pot fi prevăzute dinainte... Cînd aceste variații sînt mari și apar în mod imprevizibil în timpul funcționării sistemului, devine necesar un dispozitiv de automatizare care să poată măsura condițiile variabile în care lucrează sistemul și, în baza acestor măsurători, să reajusteze în mod automat anumiți parametri ai regulatorului, în așa fel încît sistemul în ansamblu să aibă o funcționare optimă, fixată în baza unui anumit criteriu de optimizare.

Un astfel de sistem poartă denumirea de SISTEM DE OPTIMIZARE AUTOMATĂ sau, într-un sens și mai larg, SISTEM AUTOADAPTIV, întrucît el este capabil să se adapteze la condițiile variabile ale mediului exterior».



preocupați de problema: Ce vom face? Vom trece la o producție de masă a bunurilor necesare pentru hrana și îmbrăcarea omului, pentru crearea de bunuri necesare vieții lui de o asemenea manieră încât ele să fie bune de folosit fără nici o altă prelucrare ce necesită efort fizic, sau vom căuta să creăm o serie de roboți ce vor înlocui în gospodărie munca fizică? Părerea noastră este că nici una din căi, luată separat, nu va rezolva problema, nu va ușura munca, în special a soțiilor noastre.

Fiecare dintre noi avem nevoie ca în cadrul familiei să realizăm anumite lucruri pentru care se cere consumat un anumit efort fizic. Pentru aceasta, în viitor, vor fi tot mai mult folosiți roboții casnici. Să nu ne mire faptul că actuala mașină de spălat rufe este învechită, că locul ei va fi luat, în deceniul următor, de mașini în care rufăria va ieși gata călcată sau vom folosi serviciile marilor întreprinderi specializate în acest domeniu, că bucătăria mamelor și soțiilor noastre va deveni dintr-un «calvar» o «plăcere»

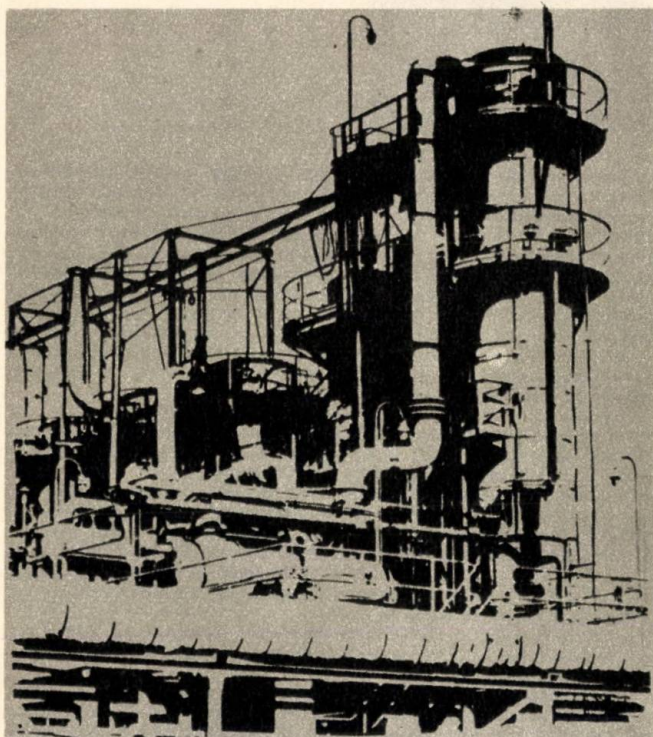
ROBOTUL MENAJER va fi o realitate!

Fiecare zi ne aduce noi și noi știri despre utilizarea roboților în toate domeniile vieții, ceea ce determină schimbări, am putea spune, «miraculoase» în tehnică, în industrie, transporturi, agricultură etc. Esențial, în toate acestea, este faptul că efortul fizic depus de om în activitatea productivă scade, iar productivitatea muncii crește vertiginos. Cu toate acestea omul, la el acasă, în cadrul familiei depune încă mult efort fizic. Este adevărat că, spre deosebire de acum 100 de ani, efortul fizic depus e mult mai mic, că timpul său este economisit de mașina de spălat rufe, de aspirator, de sistemele de încălzire centrală a casei, de utilizarea serviciilor puse la dis-

poziție de întreprinderi specializate, că mijloacele de odihnă și recreare s-au înmulțit și perfecționat. Cu toate acestea, dacă în industrie există întreprinderi complet automatizate, în care de la materia primă și pînă la produsul finit mina omului nu intervine direct, nu același lucru se poate spune despre «industria locală» a fiecăruia dintre noi, și anume problema activităților casnice, a pregătirii hranei, a curățeniei etc. Nu există încă roboți de mici dimensiuni care să înlocuiască complet munca grea depusă de gospodină pentru pregătirea hranei etc. Actualmente în acest domeniu sînt multe controverse. Astfel, specialiștii în domeniul bunurilor de larg consum sînt

prin folosirea «microroboților» care vor pregăti cele mai variate «meniuri». Dacă în anii primului deceniu al secolului nostru cinematograful, radioul, televiziunea și zborul omului constituiau subiecte de senzație, iar azi ele au intrat în viața de toate zilele, tot așa putem spune cu siguranță că ultimii ani ai aceluiași secol vor fi anii în care la fiecare în casă robotul va înlocui omul acolo unde se cere un efort fizic. Casa acelor zile va fi o casă cu lumină difuză, odihnitoare, cu aer condiționat, cu deservire automată, în care diverși roboți ne vor prelua muncile casnice de la pregătirea hranei și asigurarea curățeniei, pînă la servirea mesei într-un cadru plăcut...

Polivalența chimiei



Ceea ce caracterizează toate domeniile cercetării contemporane — și chimia nu face excepție — este trecerea foarte rapidă de la faza de cercetare la faza de aplicare industrială a cercetărilor. Nu de puține ori un procedeu tehnologic nou, aplicat numai de câteva luni, este nevoit să cedeze locul unui procedeu mai eficient, mai economic, cu caracteristici îmbunătățite. Așa-numita «uzură morală» a unor procedee tehnologice în chimie nu depășește în unele cazuri nici un an de zile.

Populația globului în anul 2000? Raportul întocmit («Causes et conséquences de l'évolution démographique») și revăzut recent de experții Organizației Națiunilor Unite oferă următoarele cifre orientative: în ipoteza maximă — o populație de 6 828 de milioane; în ipoteza medie — 5 965 de milioane; în ipoteza minimă privind creșterea demografică — 5 926 milioane de locuitori. Pentru satisfacerea cerințelor unei asemenea populații chimia va avea unul din rolurile hotărâtoare.

Această continuă căutare de nou și de «mai bun», perpetua frământare a celor ce slujesc laboratorul au drept urmărire crearea a noi și noi produse, care intră în viața omului modern într-o așa măsură încât acesta nu-și mai poate imagina viața lipsit de ele. Și ca dovadă:

Să ne închipuim pentru moment că încetează producția de cauciuc sintetic. Fără a mai vorbi de repercusiunile pe care această situație ar avea-o în alte domenii unde cauciucul sintetic este pe larg utilizat, ne vom limita

la industria auto, care, într-un asemenea caz, ar trebui să-și reducă producția cu cel puțin 60% sau să adapteze la mașini două roți de cauciuc și două, să zicem..., de lemn. Și, trecând la alte exemple, poate mai evidente:

Chimia îl îmbracă pe om. S-a îmbrăcat omul și fără ajutorul chimiei. În prezent există însă o deosebire, și anume că chimia permite obținerea unor produse sintetice ieftine și trainice, care să fie la îndemina tuturor. Mai mult chiar, aceste produse — țesături, piele sintetică, stofe, încălțăminte etc. — nu sînt cu nimic inferioare celor naturale, sînt cel puțin tot atît de frumoase și au o gamă atît de variată încît reușesc să satisfacă și cele mai rafinate gusturi.

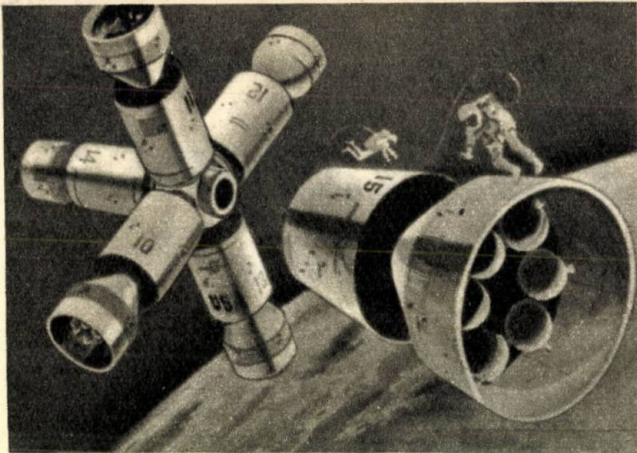
Plinea este albă sau neagră în prezent ca și în urmă cu sute de ani. Dar este mai multă. Este drept că a crescut suprafața terenurilor arabile, dar și populația țărilor a crescut și crește în continuare. Și iar s-a apelat la «miracolele» retortei și chimiștii au început să producă din ce în ce mai multe îngrășăminte chimice cu care alimentează pămîntul, pentru ca acesta, la rîndul său, să dea nu o plină, ci două sau chiar trei.

Dar nu numai atît. Sinteza chimică a reușit să imite lemnul, să înlocuiască marmura sau cuarțul, să înlăture metalul acolo unde acesta era de prisos sau prea scump. Din «retortele» chimiștilor care, în trecut fie spus, se întind cîteodată pe suprafețe de zeci de hectare, ies case «sintetice», în care nu se găsește nimic asemănător lemnului, fierului sau cărămizii.

Și dacă astăzi alcoolul etilic se fabrică din etilenă, pentru a lăsa oamenilor posibilitatea de a avea mai mulți cartofi, grîu sau porumb, dacă săpunul cu care ne spălăm se fabrică din petrol pentru ca grăsimile animale și vegetale să poată îndestula nevoile oamenilor și dacă hîrtia se face din paie sau stuf, pentru ca din lemn să putem fabrica mai multă mobilă, acestea se datoresc tot chimiei.

Mai există însă foarte multe domenii, în care, cu toate că chimia intră uneori ca factor determinant, rolul ei este mai puțin cunoscut. Aceasta ar fi activi-

(CONTINUARE ÎN PAG. 42)



Multe din ipotezele actuale vor primi confirmare cind omul va trăi și va lucra într-o asemenea stație spațială.

IPOTEZE CARE AȘTEAPTĂ VERIFICAREA

Generații de scriitori care au îndrăgit genul științifico-fantastic au încercat să prevadă cuceririle tehnice ale viitorului, să deschidă o fereastră spre necunoscutul deceniilor sau veacurilor următoare. Acești visători au de înfruntat un concurent extrem de talentat, realitatea. Deseori noile descoperiri, neașteptate și impresionante, depășesc cu mult orice închipuire «superfantastică» și, în asemenea cazuri, curba evoluției tehnice-științifice ia întorsături de-a dreptul revoluționare, uimind prin ascendența sa amețitoare așteptările noastre.

În rindurile ce urmează ne gândim la cîteva situații poate paradoxale ale viitorului, fără pretenția de a da o imagine cituși de sumară a anilor ce urmează.

Să plecăm de la cîteva elemente cunoscute. Încă de la începutul secolului nostru fizica a devenit una dintre disciplinele care au depășit aria îngustă a laboratoarelor, pătrunzînd în mai toate domeniile activității umane.

Admițînd exponența tuiuprătoare a acestei ponderi și făcînd o extrapolare ar fi posibilă și revizuirea sistemelor actuale de măsură. În una din variante s-ar putea propune noi unități în care, de exemplu, viteza luminii, constanta lui Plank și a lui Boltzman, masa electronului sau altele să fie egale cu unitatea. La drept vorbind, pentru fizică o asemenea evoluție ar prezenta o serie de avantaje. Dar — ne întrebăm — ce va face confratele nostru în viitor cînd va trebui să ceară un pahar cu apă în greutate de ... m_e , și să exprime în complicate cifre temperatura aerului.

Sau o altă neconcordanță. Omul în viitor va căuta să reducă la maximum «timpul morți» legați de diferite servicii, transporturi, alimentație etc. Unii pretind că se va trece la alimente sintetice hiperconcentrate, care nu ridică probleme de preparare, depozitare, consumație etc. Acestea, fiind cu ușurință la îndemina tuturor, se vor administra practic fără pierdere de timp. Oare o să renunțe omul de mine la plăcerea unei mese bune, la gustul unei fripturi fragede și la buchetul unui vin?

O metoda care cucerește din ce în ce mai mulți adepți este aceea a asimilării cunostintelor în stare... inconștientă. Este vorba de o nouă ramură a pedagogiei: somnodiactica. Cu ajutorul arsenalului modern al electronicii, elevului — în timp ce aparent se odihnește — i se transmit lecții de limbi străine, geografie bogat ilustrate cu «excursii prin străinătate», noțiuni de matematică și altele.

Automatele au devenit încă de azi ajutorul prețios al omului. Numărul lor s-a înmulțit, ele s-au «specializat», au ajuns din ce în ce mai complicate. Calculatoarele electronice conduc procese tehnologice, ba chiar secții întregi de uzine, analizează evenimente politice, traduc dintr-o limbă în alta, vorbesc și cite altele. Nu de mult s-a pus baza elaborării unor mașini cu autoprogramare, care învață singure (bineînțeles în limita posibilităților asigurate de construcția dată), iar într-un viitor apropiat se vor putea crea primele modele simple de mașini cu autoreproducere. Din combinarea celor două tipuri pot să apară roboți cu calități superioare, adevărați «golemi» creați de om. Se pune întrebarea ce o să se întîmple cînd evoluția acestora va fi dictată de legile selecției naturale, cînd exemplarele noi vor fi din ce în ce mai perfecționate. Oare o să se introducă o limitare artificială a posibilităților lor, chiar dacă aceasta ar însemna o pierdere pentru omenire?

Sîrul acestor «oare» este întînit. Să lăsăm să le rezolve arbitrul cel mai exigent și plin de răspunderi: viitorul.



Instalația cibernetică din fotografie a înregistrat în memoria sa peste 500 000 de cuvinte («Le Petit Larousse» conține numai 100 000). Cu asemenea «Oracoli» se poate scruta viitorul...

Tot mai multe institute de cercetări și comisii științifice încearcă să determine cât mai exact evoluția tehnică-științifică și social-economică a deceniilor următoare și, în ansamblu, orizontul complex al anului 2000. Astfel: «Grupul anului 1985» din Franța elaborează planul de activitate și dezvoltare al acestei țări în deceniul al nouălea; Institutul național de economie al Angliei are și el ca obiectiv Anglia anului 2000; în S.U.A. funcționează comisia anului 2000 condusă de sociologul Daniel Bell; societatea «General Electric» a înființat în același scop comisia «Tempo»; în U.R.S.S. un mare număr de savanți au întreprins recent un studiu asupra următorilor 50 de ani. Cine ar putea să aproximeze numărul comisiilor care se vor ocupa de problemele prospectivării în anul 2000?

...ȘI

ORACOLUL ȘTIINȚEI

E cunoscut faptul că prognozele emise între anii 1906 și 1920 cu privire la perspectivele progresului tehnic-științific pe plan mondial pentru următorii 50 de ani s-au confirmat într-un raport de 80 la sută.

Gradul de realitate (și realizare) al prognozelor, mulțumită noilor cuceriri ale științei, ar putea fi ridicat în anii noștri, după aprecierea cunoscutului om de știință englez S. Lilley, până la 99 la sută. Ceea ce n-ar părea de loc incredibil, dacă ne gândim la imensul material științific acumulat de-a lungul ultimelor 3—4 decenii, la continuitatea efortului de cercetare, la capacitatea sporită (riguros științifică) de informare. Cu atât mai mult însă, perspectiva își găsește sens în aplicații excepționale, anticipative, în condițiile unei economii socialiste, planificate, care determină prin însăși structura relațiilor sale acordul deplin al direcțiilor și ritmului de dezvoltare a cercetării științifice cu nevoile imperioase ale economiei.

Perspectiva și, pornind de aici, îndrumarea și intensificarea cercetării științifice fundamentale și corelat aplicative depășesc astfel dezideratul devenind un imperativ.

Nu peste mult — cum demonstrează acad. Gr. C. Moisil —, fiecare al cincilea om va fi antrenat în activitatea de cercetare. E condiția mersului nostru înainte. O condiție inatacabilă.

În fond, să nu uităm că omul nu e numai făuritorul și beneficiarul civilizației; la rândul lor, știința și tehnica și, implicit, civilizația acționează asupra omului, stimulându-l, invitându-l continuu la autodepășire. Mai mult chiar, civilizația devine dușmanul inerțiilor și al rutinei, al sclerozei tehnice-științifice, al drumului, nu întimplător numit de minimă rezistență.

Prospectivarea poate exclude acel gen de situații în care întâmplarea sau inerția ne-ar tenta cu ușurințele și, poate chiar, avantajele unei investigații fără perspective. Pornind de la datele concrete ale economiei, de la dotarea și posibilitățile întreprinderilor, de la cunoașterea exactă a resurselor și necesităților, confruntându-le cu tendințele existente pe piața mondială, cunoscând și ritmul înnoirilor tehnice, prospectivarea — adevărat oracol modern — se constituie într-unul din argumentele decisive ale fiecărei cifre de plan.

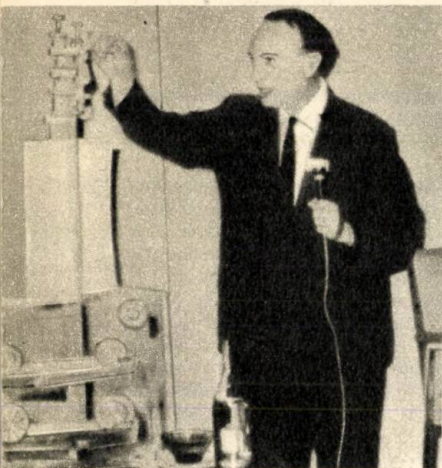
Busolă a cercetării, prospectivarea — ca știință — răspunde în același timp și curiozității mai mult decât justificată a cititorului, care, pătrunzând în ultima treime a secolului, pune întrebări și așteaptă să i se răspundă în fața multitudinii de drumuri: unde duc? Spre care orizont se îndreaptă?

ABIA NĂSCUTĂ
MECANO-
CHIMIA
CONCUREAZĂ
FIZICA FUZIUNII
NUCLEARE

Visurile anticipatorilor prind să se îndeplinească rapid și, ceea ce e ciudat, pe mai multe căi deodată. Dar există visuri pe care doar oamenii de știință își pot îngădui să le viseze și... să le realizeze. Una dintre aceste «utopii» este, de pildă, propulsarea unui vapor cu ajutorul însăși al apei de mare. Într-adevăr, ce ar putea să fie mai ingenios, mai comod și mai economic! La înlăptuirea acestui miracol s-a înscris mai de mult fizica nucleară prin capitolul prodigios al fuziunii. Experiențele de pînă acum ne asigură că, pînă la sfîrșitul secolului nostru, problema va fi rezolvată. Și iată că în competiție intră viguros un domeniu de la răscrucea științelor: mecanochimia.

O MASINĂ

MECANOCHIMICĂ



Profesorul Katchalsky prezentînd un model al mașinii.

industrial în cantități importante, suferă în prealabil un tratament special: sînt muiate într-o soluție de 0,2% formaldehidă (HCHO), care posedă proprietatea să marcheze lanțurile moleculare între două reziduuri de lizină și să facă fibra elastică. Tratate astfel, apoi scăldate într-o soluție conținînd o sare (bromură de litiu, de preferință, cu concentrație molară de 0,8), fibra se contractă tare și extrem de rapid pînă la aproximativ jumătate din lungimea ei, ceea ce-i permite să ridice o sarcină echivalînd cu de 15 000 de ori propria-i greutate. Spălată cu apă, ea își mărește de cîteva ori lungimea.

Ciclul contracție-relaxare poate fi repetat de foarte multe ori, căci operația este perfect reversibilă (fig. 1).

A. Katchalsky și colaboratorii săi s-au folosit de această proprietate pentru a pune la punct o mașină care transformă mișcarea liniară a contracției și a relaxării fibrelor de collagen într-o mișcare rotativă. Pentru aceasta, ei au întreprins niste curele

cilindrice din collagen ce se învîrtesc în jurul unor tambururi. După cum arată figura 2, aceste curele trec, în partea inferioară a aparatului, printr-un vas ce conține soluția bromurii de litiu, care le pricinuiește contractarea, iar, în partea superioară, printr-un vas ce conține apă, care le provoacă alungirea. Cuplînd tamburul A (ce are un mai mare moment unghiular) cu tamburul B cu o curea rigidă, cureaua de collagen începe să se rotească în mod continuu, antrenînd tambururile. Contrarmarii majorității a aparatelor mecanice, la care cureaua joacă un rol pasiv, ea este aici elementul motor. Rotirea ei antrenează în apa pură moleculele de bromură de litiu și aduce apa pură în soluția sărată, ceea ce tinde să egalizeze concentrațiile. Trăvialul mecanic net obținut provine de la energia eliberată de amestecul celor două soluții.

E foarte probabil că, în viitor, mașini de acest tip vor putea să

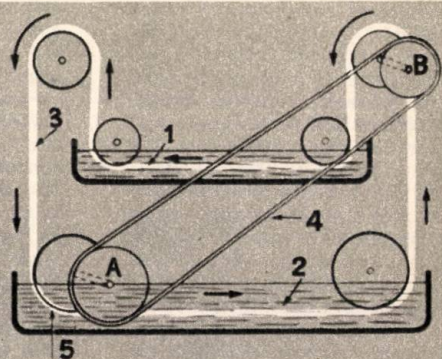
(CONTINUARE ÎN PAG. 42)

2

În cursul colocviului «Fizică teoretică și biologie», organizat la Versailles între 26 și 30 iunie 1967 de Institutul vieții, profesorul Katchalsky, de la Institutul de științe «Weizmann» din Rehovot (Izrael), a prezentat o mașină mecanochimică în starea transforme direct energia chimică în trăvial mecanic.

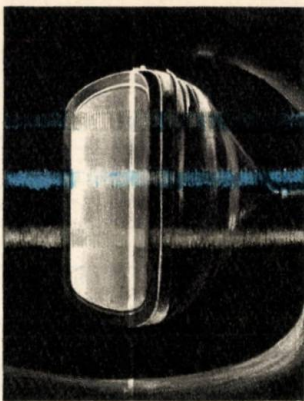
Foarte simplă, ea utilizează ca element motor fibre contractile de collagen care funcționează aidoma unui veritabil «mușchi» artificial. Aceste fibre, fabricate

1. RELAXARE — apă
2. CONTRACȚIE — Soluție de bromură de litiu
3. Fibră de collagen contractil
4. Curea rigidă
5. Tambur cu plat



Astăzi nimeni nu se miră când, deschizând paginile unui cotidian, săptăminal sau revistă de specialitate, află noutăți despre televiziunea în culori. Pînă la sfîrșitul lunii august 1967 nimeni în Europa nu putea viziona zilnic un program de televiziune în culori. Într-adevăr, în anul 1967, Europa a pășit în domeniul televiziunii în culori. În august R.F. a Germaniei, în octombrie Franța, în noiembrie U.R.S.S. și în decembrie Anglia și Olanda au început difuzarea regulată a programelor de TV în culori. Cu toate că sîntem încă la începutul creării rețelei de televiziune în culori și că s-ar fi putut alege, odată cu aceasta, și un sistem unic de transmisie și recepție, trebuie spus că acest deziderat nu a putut fi realizat. După dezbateri, care durează de aproximativ 20 de ani în cadrul Comitetului Consultativ Internațional de Radiocomunicații (C.C.I.R.), dezbateri ce au urmărit recomandarea unui sistem unic de TV în culori, nu s-a reușit decît să se stabilească norme generale pentru sistemele de TV în culori, norme la care răspund cele trei sisteme cunoscute și utilizate în prezent: N.T.S.C., SECAM și PAL.

Și astfel s-a ajuns ca Statele Unite, Anglia, Olanda și alte țări occidentale să adopte sistemul N.T.S.C.; Franța, U.R.S.S. și alte țări socialiste — sistemul SECAM, iar R.F. a Germaniei, Italia, Danemarca, Elveția și Austria — sistemul PAL. Ca urmare a acestui fapt, problema schimbului internațional de programe devine dificilă, fiind necesare sisteme de «transcodare» de la un sistem la altul, ceea ce duce, pe de o parte, la scumpirea costului



TELE COLOR 1967-1968

Ing. MIROIU ION

programelor, iar pe de altă parte la distorsionarea imaginii. Totodată în regiunile de frontieră între cele două sisteme vor fi necesare televizoare multonorme, care permit recepționarea tuturor programelor disponibile, dar al căror cost e mult mai ridicat decît al televizorului destinat la recepționa programe după un singur sistem.

Dar care sînt calitățile și «defectele» celor trei sisteme de televiziune în culori și cum răspund ele la normele impuse de C.C.I.R., adică să facem...

...O MICĂ COMPARAȚIE

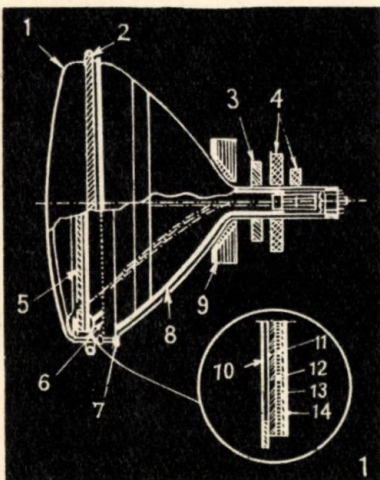
Prima condiție impusă unui sistem de televiziune în culori este cea a compatibilității, adică posibilitatea ca televizoarele alb-negru să poată recepționa (bineînțele în alb-negru) programele în culori, iar cu receptoarele de televiziune în culori să se poată recepționa în alb-negru emisiunile de televiziune în alb-negru. În al doilea rînd nu e permisă nici o modificare a planului de

repartiție a frecvențelor în benzile atribuite televiziunii. Aceste deziderate le îndeplinesc în condiții bune toate cele trei sisteme și astfel permit, printre altele, utilizarea actualelor emițătoare de televiziune pentru transmiterea de programe în culori, ceea ce din punct de vedere economic prezintă un mare avantaj. Unele avantaje prezintă sistemele SECAM și PAL, fiind mai puțin sensibile la distorsiunile de fază, ce pot apărea în transmisie și care înrăutățesc mult calitatea imaginii. În altă ordine de idei, înregistrarea magnetică a semnalelor în cadrul sistemelor SECAM și PAL este de bună calitate și se face ușor în comparație cu sistemul N.T.S.C.

Toate cele arătate conduc la concluzia că actualele televizoare alb-negru vor continua să existe încă mult timp împreună cu cele în culori. **Nu e posibil să se facă un adaptor la televizoarele alb-negru ca să putem recepționa în culori emisiunile în culori?** Răspunsul este: nu, deoarece pentru o transmisie în culori este necesar un cinescop tricrom, care trebuie să înlocuiască cinescopul alb-negru, iar modificările cerute în schema electrică a televizorului sînt prea mari, lucru ce ar costa mai mult decît un televizor nou. «Parcul» mare de televizoare alb-negru existent, ca și costul încă ridicat al celor în culori (de circa trei ori mai scumpe) vor face ca unii dintre noi să continue a recepționa în alb-negru emisiunile în culori... Dar... tocmai cînd scriam rîndurile de față și vorbeam de costul ridicat al televizorului în culori, determinat în primul rînd de costul ridicat al cinescopului «color», presa ne-a anunțat apariția în Franța a unui...

«CINESCOP PLAN COLOR CU GRILA VERTICALĂ»...

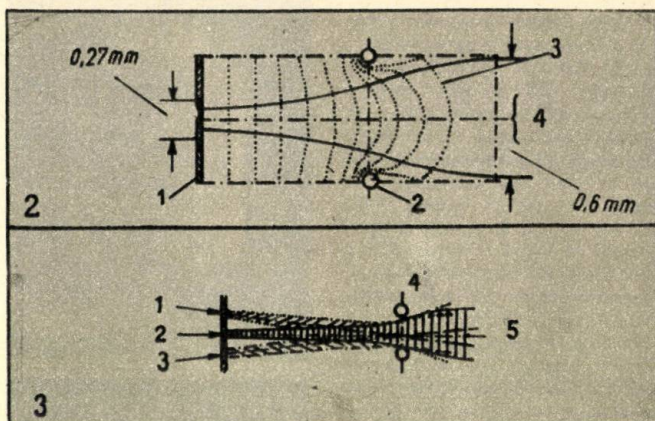
Înainte de a vorbi de competitivitatea noului cinescop, să vedem care este construcția actualului cinescop color. După cum s-a arătat de nenumărate ori în revista noastră, un cinescop se compune dintr-un tun electronic și un sistem de focalizare, ce creează un fascicul cu dimensiunile unui punct, fascicul ce atinge un ecran luminescent cu o anumită persistență. Un sistem de bobine cu cîmp mag-



1. Secțiune prin noul tub cinescop în culori: 1 — balon de sticlă pentru protecție; 2 — bobină; 3 — bobină; 4 — sistem magnetic de convergență a fluxului electronic; 5 — ecran fluorescent; 6 — grilă verticală; 7 — electrod de corecție; 8 — anodă; 9 — bobină de deflexie; 10 — cadru metallic; 11 — sticlă; 12 — strat fosforescent; 13 — aluminu; 14 — grafit.

netic «plimbă» spotul pe ecran, spot modulat în intensitate de către semnalul de videofrecvență aplicat pe grila cinescopului și astfel pe ecranul cinescopului, datorită persistenței, se formează imaginea prin puncte. Aceleași elemente le găsim și la cinescopul color, numai că ele sînt multiplicare cu trei, deoarece, după cum se știe, o imagine în culori se poate descompune în trei imagini corespunzătoare culorilor primare, și anume: roșu, albastru și verde. Pe ecranul cinescopului color există trei serii de luminofori (puncte fluorescente) cu dimensiunea de circa 0,4 mm, care dau o fluorescență roșie, albastră sau verde. La fiecare serie de luminofori corespunde un tun electronic cu fasciculul său de electroni care trebuie să atingă numai luminoforii respectivi, lucru ce este realizat prin înclinarea diferitelor ale celor trei «tunuri». Ochiul omenesc, datorită «imperfecțiunii sale», sintetizează cele trei imagini colore separate și obține imaginea în culori. Trebuie remarcat faptul că nu e posibil ca un fascicul de electroni să atingă numai luminoforii corespunzători și că un număr de electroni mai ajung prin «vecini», ceea ce duce la distorsionarea imaginii. De aceea, este necesară folosirea unei măști cu găuri, care să permită unui tun «să vadă» numai luminoforii săi, măști obținute prin procedee de impresiune. Astfel, măștile de formă plană în număr de 3 sînt puse într-un cadru și fixate la o distanță de circa 12 mm de ecranul luminescent. În procesul de fabricație, în funcție de fiecare mască, se depun pastilele fluorescente ale ecranului, ceea ce duce la expresia utilizată în tehnică «la fiecare tub masca sa proprie».

Acest element, deși duce la obținerea unei imagini de foarte bună calitate, determină un cost foarte ridicat al cinescopului color și un randament luminos de ordinul a 20%, căci măștile absorb circa 80% din electronii tunurilor electronice. Aceasta obligă utilizarea unor tensiuni foarte ridicate (mare dificultate) pentru obținerea unei luminozități satisfăcătoare. De asemenea, tensiunile aplicate pe grilă pentru modulație, ca și tensiunile de baleiaj sînt înalte, ceea ce nu permite tranzistorizarea com-



pletă a televizoarelor. La aceste probleme specialiștii firmei franceze «La Compagnie Francaise de Television» au dat răspuns realizînd cinescopul color cu grilă verticală, cu un randament luminos de circa 85% (fig. 1). Ecranul fluorescent se depune pe fața anterioară, plană, a cinescopului și cuprinde 480 de linii, fiecare linie fiind compusă din trei benzi corespunzătoare celor trei culori primare (roșu, albastru și verde). Pe acest ecran se formează imaginea în culori cu ajutorul celor trei tunuri, ca și la tubul utilizat actualmente. Pentru a elimina electronii ce nu corespund benzii colorate respective, la 23 mm de ecran se dispune o grilă plană verticală, formată din 550 de fire cu diametrul de 0,1 mm și la distanță de 0,75 mm una de alta, grilă ce se află la o tensiune de +7 kV, în timp ce ecranul e la +25 kV (mult mai mică ca la actualele cinescoape color). Ecranul și grila formează o lentilă electrostatică (fig. 2), care focalizează puternic spotul electronic în așa fel încît pe ecran dimensiunea spotului este inferioară lărgimii benzii de culoare respective, ceea ce asigură obținerea unei imagini de bună calitate (fig. 3). Pentru ca electronii care ajung pe ecran să nu dea naștere la electroni secundari, care pot ajunge în «vecini», distorsionînd imaginea, ecranul fluorescent este acoperit cu un strat de grafit ce absoarbe acești electroni. Ca urmare a acestui fapt, raportul între luminozitatea cinescopului color cu grilă și cel clasic e de 2,5, iar puterea consumată, ca și tensiunile utilizate scad de două pînă la patru ori, ceea ce permite

2. Schema lentilei electrostatice la noul cinescop în culori: 1 — ecran; 2 — grilă verticală; 3 — linii de cîmp; 4 — axa fasciculului de electroni.

3. Spotul electronic la noul tub: 1 — verde; 2 — albastru; 3 — roșu; 4 — grilă verticală; 5 — traiectoria fasciculelor de electroni.

o tranzistorizare completă a televizoarelor. Avînd în vedere că «la fiecare tub» nu mai este necesară «masca sa proprie», costul tubului scade apreciabil, tehnologia de fabricație se simplifică considerabil, iar calitatea imaginii se îmbunătățește mult. Dar să nu uităm că și suprafața e plană. Acest progres atrage după sine și o imagine superioară, ca urmare a faptului că grila este sudată în balonul de sticlă la cald, iar la temperatura obișnuită se contractă, dînd naștere la o tensiune în interiorul tubului. Presiunea atmosferică pe ecran are tendința să deformeze tubul în exterior și e compensată de presiunea grilei. Deci fața anterioară nu se mai curbează pentru a suporta presiunea atmosferică, iar grosimea feței anterioare este aceeași ca la tuburile obișnuite. Astfel se deschide un nou drum în domeniul TV în culori.

Și ultima noutate în acest domeniu vine să ne uimească. În S.U.A. s-a trecut la TV în culori, asociată cu sunet stereofonic, iar în cursul anului viitor toate emisiunile regulate de TV în culori vor fi însoțite de sunet stereofonic.

Toate aceste succese ne îndreptătesc în a crede că în Europa, în deceniul ce urmează, toate țările vor transmite unul sau mai multe programe în culori.

CHEILE NEREI



SENCU VASILE

cercetător I. G. G.

De undeva din Munții Semenicului, de sub Piatra Goznei, pornește spre miazăzi un firicel de apă ce se strecoară zglobiu printre pietre. De urît îi țin pădurile falnice ce-i mărginesc albia, păsările ce zboară sprinten printre crengi, umplind cu cîntecele lor împrejurimile, animalele sălbatice ce-și astîmpără setea cu apa lui cristalină. Pentru a-l alina, oamenii i-au pus numele de Nergana. Pe măsură ce coboară din munți, ea se întîlnește cu multe ape, dar parcă totuși cea mai plăcută întîlnire este în poiana Coșava, unde sora ei mai mică, Nerganița, îi dăruiește apele sale.

Unda devine din ce în ce mai năvalnică. Firicelul de apă care la izvor poate fi secăt dintr-o sorbire a devenit acum un rîu puternic. Aproape de Borlovenii Vechi, apele se despart răsfirate în poienile însozite. De-acum ele vor scălda depresiunea Almăjului. În aceste locuri își va schimba însă și numele. Nu se va mai numi Nergana, ci Nera, nume pe care-l va purta pînă la întîlnirea ei cu Dunărea, acolo unde aceasta intră pe pămîntul țării noastre.

FRUMUȘETI SĂLBATICE

Adunîndu-și apele din trei munți, Nera se pregătește pentru un drum greu. După ultimul și cel mai puternic meandru ce-l face în depresiune, la miază-noapte de Șopotu-Nou, chinga munților începe să strîngă apele. De aici și pînă la Sasca Română, cale de 18 km Nera curge printre pereți impresionanți, formînd cheile Nerei.

Greu și-au făcut apele drum prin această fișie calcaroasă ce

se întinde de la Reșița pînă la Moldova Nouă. Și pe cît de grea a fost activitatea ei, pe atît de frumoase sînt cheile care au luat naștere.

Priveliști noi te întîlpină la tot pasul. Nu știi ce să admiri mai întîi: tancurile zvelte care se ridică semeț de-a dreptul din apă, yvind parcă să străpungă cerul, pereții verticali de calcar în care stratele geologice stau ca foile într-o carte, hornurile imense ce spintecă roca, făcînd loc bolovanilor care de la înălțimi ametoare se prăvălesc pînă în apă, poienile de lîngă apă care marchează din loc în loc lărgirea albiei ori pantele mai domoale acoperite de păduri?

Îmbinarea armonioasă a acestor forme dau cheilor Nerei un specific aparte, nemaiîntîlnit la altele în țară. Pe distanța celor 18 kilometri și-au dat întîlnire măreția cheilor Bicazului, gingășia cheilor Turzii și sălbăticia cheilor Carașului.

Prin acest labirint stîncos plin de traumatisme geologice, Nera curge cînd lin, șoptind pădurii povestea ei milenară, cînd tumultuos pe sub stîncile mărețe ce le-a despicat pe înălțimi de sute de metri, deschizînd astfel cartea naturii în care geologii citesc cu nesat. Și fiecărui colț de stîncă, fiecărui cot al rîului oamenii le-au dat nume pline de semnificație.



Din verdele pădurii de lîngă malul Nerei țînesc spre cer turnuri singuraticice; în depărtare turnul Ali-Beg.

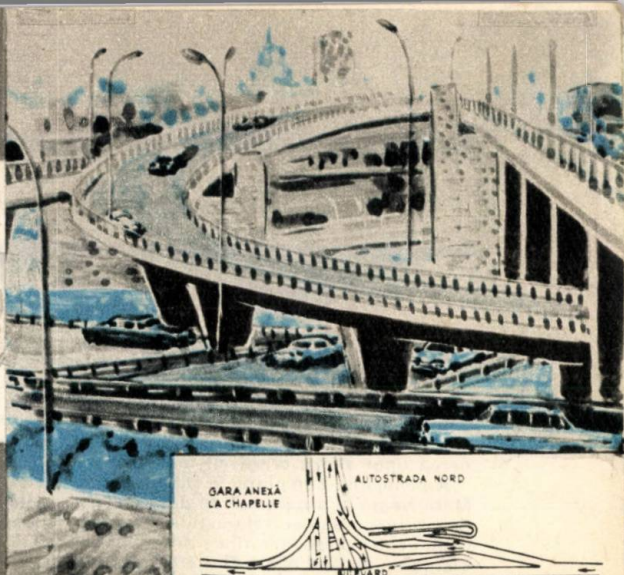
CEL MAI MARE PASAJ RUTIER DENIVELAT DIN EUROPA

Pasajele denivelate ale autostrăzilor, șoselelor și străzilor reprezintă, potrivit studiilor și experienței dobândite, soluția radicală care elimină intersecțiile marilor fluxuri de circulație. Practicate îndeajuns de frecvent în S.U.A., pe autostrăzi, în punctele de penetrare din orașe, mai rar în zonele centrale ale orașelor, pasajele rutiere denivelate au început a fi executate și în Japonia, Anglia, R.F. a Germaniei și în alte țări.

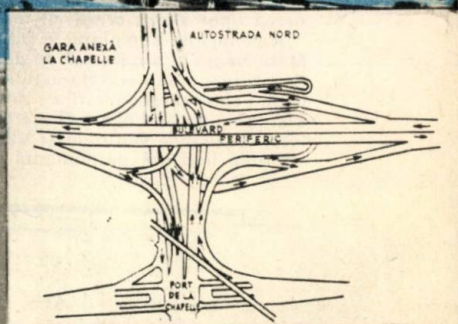
Cel mai important nod rutier denivelat în Europa se află în construcție la Paris, la Porte de la Chapelle. Sarcina proiectanților nu a fost de loc ușoară, datorită complexității datelor problemei care se puneau și obligativității de a asigura denivelat, deci fără nici un fel de intersecții, circulația de mare viteză pe autostrada Nord, pe Bulevardul periferic Est, care înconjoară întreaga regiune pariziană, precum și pe numeroasele străzi, bulevarde care converg pe această intersecție.

Condiția pusă în tema de proiectare, de a se realiza toate relațiile de stînga, dreapta și drept înainte pe absolut toate arterele era complicată de faptul că la Porte de la Chapelle autostrada Nord se află cu cinci metri sub nivelul terenului, iar bulevardul periferic suspendat pe o estacadă la 15 metri înălțime; la nivelele intermediare se află restul străzilor din zonă, așa cum se vede în schița alăturată. O cale ferată construită peste un pod traversează, de asemenea, zona. Întreaga construcție se întinde pe o suprafață de 19 ha, necesitînd 12 lucrări de artă, poduri și viaducte, în aliniament sau în curbă, pentru care sînt necesare 12 000 tone de beton. Podul care asigură traversarea pachetului de căi ferate are 400 metri lungime și o suprafață de 20 000 m². În condițiile existente în zonă a unui stadion cu două terenuri de fotbal, a unor clădiri care trebuiau păstrate și a altor obiective care nu puteau fi demolate, s-a reușit ca bretelele de racordare între diferitele căi rutiere aflate la nivele diferite să aibă o înclinație maximă de 6%, ceea ce reprezintă o realizare remarcabilă.

Nodul rutier va fi dat în circulație la sfîrșitul anului 1968 sau începutul lui 1969.



Macheta pasajului denivelat de la extremitatea podului Brooklyn. Dreapta: podul rutier denivelat de la Paris.



DESCONGESTIONAREA CIRCULAȚIEI ÎN MANHATTAN

Municipalitatea orașului New York (14 milioane locuitori) se află în posesia unui foarte original punct de soluționare a blocărilor circulației într-una din cele mai dificile zone: insula Manhattan. Datorită podului Brooklyn, prin care insula este legată de restul orașului, circulația autovehiculelor pătrunde ca o lance care se infinge concentrat, creînd intersecții cu fluxuri foarte mari de 10 000—14 000 de autovehicule pe oră.

Autorul proiectului, inginerul francez Roger Katan, propune transformarea lancei într-o mină cu degetele răsfirate, ceea ce înseamnă spargerea fluxului venit de pe pod și divizarea lui. Pentru aceasta el propune un pasaj denivelat care să primească, la nivelul solului, șirul nesfîrșit de automobile pe care, printr-o spirală, să le ridice la diferite nivele, de unde să pornească drumuri periferice.

Întreaga construcție, explică Roger Katan, ocupă 1,5 ha față de 4 ha cît reprezintă o intersecție denivelată obișnuită, cu relații complete. În plus se recuperează suprafețe egale cu 55 000 de metri pătrați pentru parcaj, 5 000 m² pentru un hotel, 8 000 m² pentru clădiri de instituții și birouri și 37 550 m² pentru spații verzi și circulația pietonilor. Totalizate, toate aceste folosințe însumează aproape 18 ha distribuite pe mai multe nivele. Utilizarea spațiului are o mare importanță, deoarece pasajul urmează a fi construit într-o zonă foarte dens construită a orașului.

Consiliul municipal al New York-ului nu a luat încă o hotărîre în privința proiectului, dar au fost acordate creditele necesare terminării și definitivării studiului prezentat.

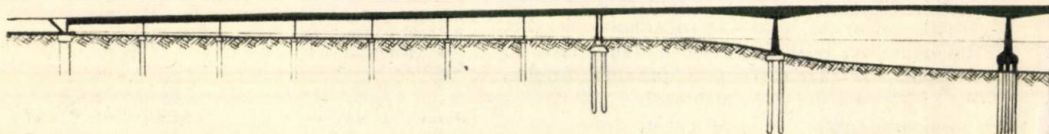
Podul rutier

Sporirea importantă a traficului circulației rutiere în țara noastră la toate categoriile de vehicule (camioane, autobuze, turisme), generată de creșterea neconținută a gradului de motorizare, determină o atenție sporită acordată lucrărilor de modernizare a drumurilor, de efectuare a unor lucrări de artă, poduri etc. pentru obținerea unor viteze orare cât mai mari.

Amenajările complexe în ultimii ani de pe litoralul românesc al Mării Negre și programul de dezvoltare în continuare a bazei materiale a turismului și tratamentului balnear au condus la necesitatea legării celor două ramuri ale drumului național 2 A București—Constanța cu un pod peste Dunăre, în apropiere de Hirșova, mai exact între localitățile Giurgeni și Vadul Oii.

Prima legătură permanentă peste Dunăre care lega Dobrogea

Ing. VIRGILIU IANULESCU



cu restul țării a fost realizată în anul 1895 prin construcția podului de cale ferată proiectat de Anghel Saligny, în zona Fetești-Cernavodă. Trecerea vehiculelor rutiere se face însă pe bacuri plutitoare trase sau împinse de remorchere la Călărași-Ostrov, Giurgeni-Vadul Oii, Brăila-Măcin și Galați-23 August, cu toate servituțile caracteristice acestui gen de traversare: durată mare de manevrare a ambarcațiilor, întreruperea în timpul nopții, pe timp nefavorabil, ceață sau furtună și suspendarea traversărilor iarna. Durata călătoriei pentru autoturisme pe distanța București—Constanța, de 240 km, sporea cu aproximativ 30 de minute, ceea ce echivala cu o lungire virtuală a traseului de 30—40 km.

CIRCULAȚIA

Dezvoltarea turismului intern și internațional determină, de asemenea, necesitatea construirii podului rutier, în timpul sezonului de vară trecerea cu bacul devenind dificilă prin așteptarea mare, până la 2—3 ore, pentru traversare.

Calculul de eficiență economică efectuate indică o amortizare a cheltuielilor construcției în cca. 15 ani, fără a se lua în considerare pagubele aduse economiei naționale în perioadele de întrerupere de lungă durată a circulației prin traversarea cu bacul.

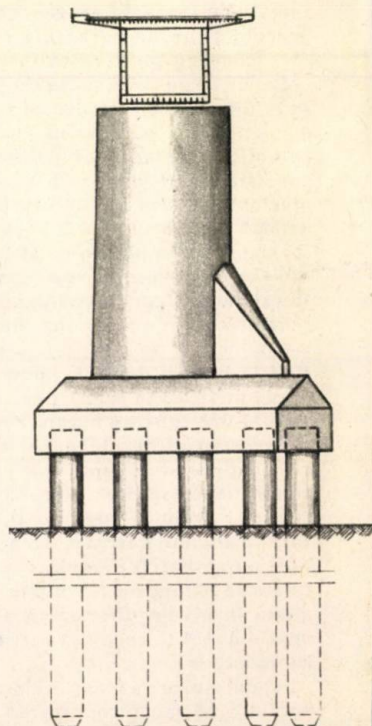
Studiile comparative ale diferitelor variante de amplasamente au arătat că traversarea Dunării în zona Giurgeni-Vadul Oii este cea mai favorabilă din mai multe considerente: în această zonă, fluviul are albia cea mai îngustă, cu maluri stabile, fapt care conduce la adoptarea unei soluții cu o lungime minimă. Drumul național 2 A București—Constanța este complet modernizat, și racordarea acestuia la pod reprezintă lucrări reduse de variantă. În același timp, amplasamentul ales corespunde cu centrul de greutate al diferitelor fluxuri de transporturi rutiere.

Ținând seama de sondajele și recenziile de fluxuri și bazinele de pe o prognoză a traficului, proiectanții au indicat o lățime a părții carosabile a podului de 13,80 m, ceea ce corespunde la 4 benzi de circulație, câte două pe sens.

SOLUȚII TEHNICE

Au fost efectuate studii geotehnice de amplasare, pe o lungime de aproape 2 km, în lungul traseului viitorului pod pentru a se determina cu exactitate caracteristicile fundațiilor. Cercetarea terenului s-a făcut prin foraje la 70 m adâncime în zonele de amplasare a viitoarelor infrastructuri. Rezultatele forajelor indică existența unor

Secțiune transversală prin pod



Giurgeni - Vadul Oii

depozite aluvionare alcătuite din pietrișuri și nisipuri de diferite categorii, roca calcaroasă fiind întâlnită la o adâncime de 180 m.

Lungimea necesară podului, inclusiv viaductele de acces, fiind de 1 450 m, au fost analizate diferite tipuri de soluții, dintre care menționăm: executarea podului cu: 1) grinzi continue metalice, cu inima plină, cu secțiunea casetată sau deschisă, sudate sau nituite, cu placă ortotropă sau de beton armat; 2) grinzi continue metalice cu zăbrele, cu placă ortotropă sau de beton armat, cu grinzi continue de beton armat precomprimat, executate în consolă; 3) beton turnat pe loc sau cu elemente prefabricate; 4) cadre de beton precomprimat, cu stâlpi înclinați; 5) bolți de beton armat cu calea sus, executate pe cîntre autoportante sau cu armătura rigidă și 6) arce de beton armat, cu calea la mijloc, executate pe cîntre autoportante sau cu armătură rigidă.

Schița în elevație a podului rutier peste Dunăre

Secțiune transversală prin viaduct.

Pentru viaductele de acces au fost, de asemenea, analizate mai multe soluții cu cadre de beton armat, grinzi prefabricate precomprimat și grinzi continue metalice.

Prezintă un interes tehnic deosebit soluția adoptată privind sistemul de fundare care constă din utilizarea unor coloane de beton armat precomprimat de 3 m diametru și pereți subțiri introduși prin vibrație pînă la cota de -57 m sub etiaj pentru podul de deasupra albiei minore. În ceea ce privește albia majoră, fundarea s-ar putea executa în chesoane deschise, dar soluția este mai dificilă în special prin operația de transport prin plutire al chesonului, lansarea în amplasament și coborîrea sub apă. În special se pun probleme tehnice legate de consolidarea fundului fluviului cu o saltea de fascine de mari proporții.

Față de normele prevăzute de regulamentul internațional de navigație maritimă și fluvială care prevăd 150 m lățime și 10 m înălțime liberă pentru gabaritele navelor, s-a prevăzut o înălțime liberă de 20 m peste nivelul apelor extraordinare, egală cu aceea a podului de peste Dunăre de la Giurgiu. Acest lucru va permite circulația pe Dunăre a unor nave de transport de mare tonaj, deci cu gabarit mai mare. Împreună cu lucrările care se execută la Porțile de Fier, gabaritele celor două poduri de la Giurgiu și Hirșova vor permite sporirea importantă a tonajului vaselor care navighează pe Dunăre.

Întregul proiect, inclusiv detaliile de execuție, a fost elaborat de un colectiv complex de proiectare de la Institutul de proiectări de transporturi auto, navale și aeriene (I.P.T.A.N.A.).

Pentru stabilirea tehnologiei de execuție a fundațiilor pe coloane de beton armat și a condițiilor de fundare s-a prevăzut executarea unor lucrări experimentale premergătoare care vor avea și un rol de elucidare a unor probleme generale legate de construcția podurilor.

Din punct de vedere al soluției tehnice adoptate, construcția podului rutier de la Giurgeni se înscrie în rîndul celor mai moderne realizări contemporane. Ca organizare de șantier și nivel de mecanizare, lucrarea este comparabilă cu podul recent construit la Bordeaux (Franta), cu care este și aproape egal ca lungime.

La darea lui în exploatare, podul de peste Dunăre își va ocupa locul cuvenit în ierarhia primelor 20 de poduri rutiere din Europa.

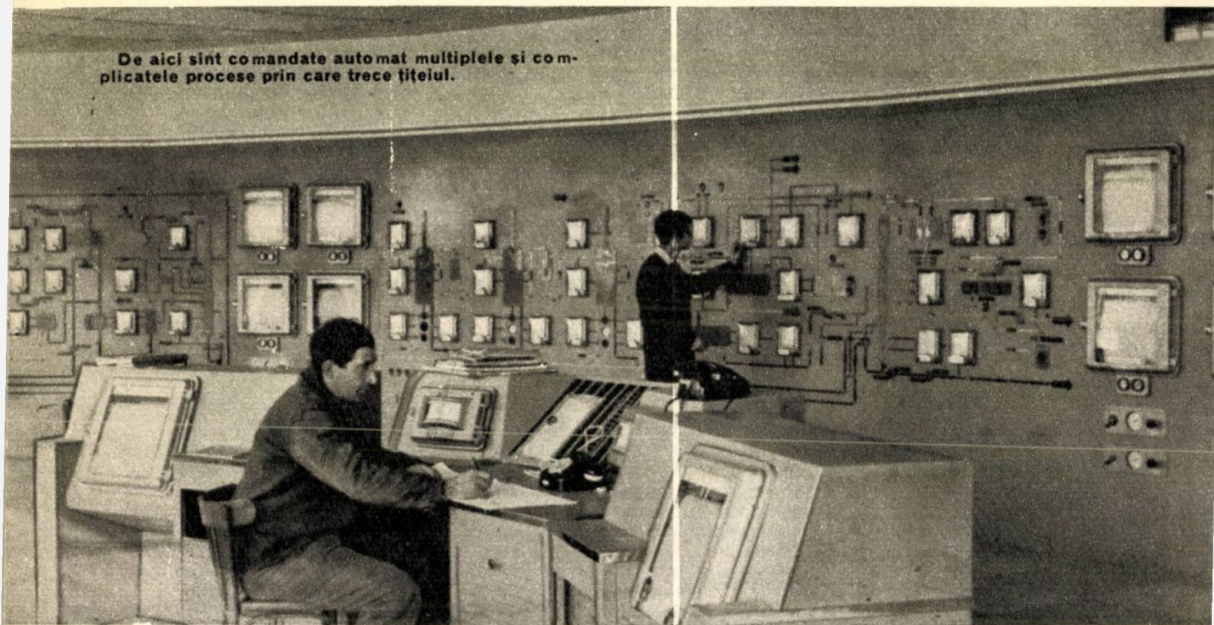
Construcția podului rutier peste Dunăre reprezintă o contribuție importantă la dezvoltarea legăturilor rutiere interne și internaționale ale țării noastre și, în același timp, o lucrare de prestigiu științific și tehnic de natură să îmbogățească realizările tehnicii românești.

NOILE IDENTITĂȚI ALE PETROLULUI

RAFINĂRIA DIN ORAȘUL DE PE TROTUȘ

GH. SOROCEANU

De aici sînt comandate automat multiplele și complicatele procese prin care trece țițeiul.



Ascuns undeva în adîncurile rocilor subterane, în imense și ciudate «cisterne», țițeiul constituie o valoare inestimabilă pentru civilizație. De aceea, acest «aur negru» este pe toate meridianele pămîntului un punct apex spre care oamenii, înarmați cu impresionante mijloace și metode de extracție moderne, se îndreaptă de zeci de ani cu tenacitate prometeică. Astăzi, de pe uscat, oamenii au trecut la prospectarea și extragerea lui din mările și oceanele lumii. Hărțuit din toate părțile, țițeiul nu mai poate să se sustragă voinței umane și din adîncurile locuinței lui milenare se face coloană infinită și zboară spre afară. Domesticit, el este trecut apoi prin toate «apartamentele» industriei chimice moderne, devenind obiect de alchimie contemporană. Aici este metamorfozat, capătă noi identități, transformîndu-se în zeci și sute de produse sau materii prime destinate industriei petrochimice.

NAȘTEREA UNEI RAFINĂRII

Una dintre modernele rafinării din țară este cea din Orașul Gheorghe Gheorghiu-Dej, a cărei construcție a început în 1952. Un an mai tîrziu încep lucrările de bază la instalațiile de desalinizare electrolitică, iar apoi se construiesc parcurile de rezervoare, rampele de încărcare și descărcare, conductele tehnologice, stațiile de transformare, bazinul de egalizare și celelalte componente. La 1 august 1956 rafinăria intră parțial în funcțiune cu instalația DE și DAV 2 și cu laboratorul de fabricație și expediție. Paralel cu producția se continuă lucrările la instalația DAV 1 și încep lucrările la instalația de cracare termică, lucrări terminate în mai puțin de un an.

După cum vedem, scurta istorie a nașterii acestei rafinării este foarte concentrată, ca într-un scurtmetraj de Gopo. În anii care au urmat,



rafinăria cunoaște o permanentă dezvoltare, la instalațiile existente adăugându-se altele noi. Pe scurt, putem desprinde din filmul dezvoltării acestei rafinării următoarele secvențe mai importante:

a) La 15 septembrie 1959 intră în funcțiune instalația de absorbție-fracționare gaze.

b) Anul 1960 marchează darea în producție a celor două instalații de cracare catalitică, primele de acest gen din țară.

c) Primele tone de cocs din petrol iau drumul rutelor interne ale industriei prin intrarea în funcțiune a instalației de cocsare în 1961.

d) Trei ani mai târziu, adică în anul 1964, se produc și primele tone de cocs calcinat în cadrul instalației de calcinare cocs.

e) Complexul de reformare catalitică format din cinci instalații intră și el în ritm tehnologic în 1965.

f) 1966, trimestrul II. A intrat în funcțiune instalația de solventare cu furfural a motorinelor care produc extract aromatic pentru fabricarea negrului de fum.

PROFILUL RAFINĂRIEI

Rafinăria de pe valea Trotușului este profilată pentru producerea de carburanți. Mai precis, este profilată pe producerea de benzine, petroluri, motorine și materii prime pentru industria petrochimică. În tabloul acestora din urmă se înscriu propan-propiena, butan-butilena, propenul, etil-benzenul, benzenul, toluenul, ortoxileni, paraxileni și alte produse.

Pentru a se ajunge la ele, rafinăria prelucrează țițeiul provenit din schelele Moldovei, Munteniei și Olteniei. Această prelucrare se face în două trepte. Prima este prelucrarea primară a țițeiului în instalațiile de distilare atmosferică și vid (D.A.V.). Din ea rezultă: benzină, petrol, motorină, păcură și gudroni. Cea de-a doua este prelucrarea secundară a unor produse provenite din cadrul primei și ea se face în instalațiile de cracare catalitică, cracare termică, cocsare întirziată, absorbție și fracționare gaze, calcinare cocs și complexul de reformare catalitică. Pro-

dusele ei sînt benzina cu cifră octanică ridicată, motorine speciale, cocs de petrol brut și calcinat și materii prime pentru industria petrochimică care au în vecinătatea rafinăriei reprezentanții ei cei mai populari: Combinatul Borzești și Combinatul de cauciuc și produse petrochimice.

COMPLEXUL R.C.

În cadrul rafinării, un loc important îl are complexul de reformare catalitică, compus din cinci instalații dintre cele mai moderne. Aici se fabrică produși chimici aromatici, dintre care cei mai importanți sînt benzenul, toluenul, xilenii etc., folosiți în diverse ramuri ale industriei petrochimice și farmaceutice.

Punctul de plecare tehnologic pentru întregul complex este instalația de perfecționare și hidrofinare a benzinei. Ea se impune în procesul de reformare catalitică în scopul de a proteja catalizatorul de platină de acțiunea de otrăvire pe care o exercită combinațiile cu sulf și azot pentru obținerea aromamelor de calitate cerută, precum și datorită prezenței compuşilor cracați în materia primă ce alimentează complexul de reformare de aici și care este benzina amestecată cu gazolină de sondă.

Deoarece scopul reformării este de a obține un concentrat aromatic necesar separării de benzen, toluen și xileni și a fracției de benzină reformată cu cifra octanică ridicată, materia primă a acestei instalații se separă după hidrofinare în două fracții: fracția 65—135°C, conținând hidrocarburi C_6-C_8 pentru obținerea aromamelor, și fracția 135—180°C pentru obținerea benzinei reformate.

Pe scurt, drumul fluxului tehnologic este următorul: materia primă, după ce face un schimb de căldură și se preîncălzește cu abur, alimentează coloana de depentanizare în vârful căreia se colectează fracția C_5 care alimentează cea de-a patra instalația a complexului R.C., instalația de fracționare a gazelor reformate. Produsul care rămîne însă la fundul acestei coloane este



«Detaliu» într-una din secțiile rafinării din orașul de pe Trotus.

împins spre un reactor de hidrofinare cu ajutorul unei injecții cu hidrogen. După aceasta, produsul face din nou un schimb de căldură, apoi se încălzește într-un cuptor, iar în final alimentează reactorul de hidrofinare de 400°C și $41,5$ atm. Efluentul de la reactor după ce face o serie de schimburi de căldură se răcește și intră într-un vas separator de înaltă presiune, care funcționează la un regim de 38°C și 35 atm. Din acest vas se separă gazele bogate în hidrogen care se recirculă, iar benzina trece în vasul separator de joasă presiune care lucrează la 38°C și 12 atm. Mai departe, gazele care sînt separate merg în linia de combustibil, iar benzina, după ce se preîncălzește, alimentează striperul de hidrogen sulfurat. Apoi benzina care se găsește la fund trece în coloana de fracționare din care pe la vîrf se scoate fracția $65\text{--}135^{\circ}\text{C}$, iar pe la bază fracția peste 135°C .

De aici fracțiunile obținute trec mai departe în cea de-a doua instalație a complexului R.C., în instalația de reformare catalitică și aromatizare, unde sînt supuse unui nou proces tehnologic, în scopul obținerii unui reformat bogat în benzen, toluen, xileni. În continuare, în fabricarea produselor chimici aromatici își spune cuvîntul instalația de separare a aromadelor, unde sînt înlăturați componenții nearomatici, care, datorită faptului că au puncte de fierbere foarte apropiate de hidrocarburile aromatice, ar face imposibilă separarea

acestora în prezența nearomadelor prin procedeul de fracționare simplă.

În cea de-a patra instalație, cea de fracționare a gazelor reformate, se separă componenții ușori proveniți din materia primă de la secțiile I și II a complexului la o puritate care să satisfacă cerințele petrochimiei. Aici se obțin propanul, izobutanul, normal butanul, izopentanul normal, pentanul și gazele sărace.

În ceea ce privește xilenii, ei se obțin în ultima instalație, cea de separare a xilenilor. Principalul produs, ortoxilenul, constituie materia primă pentru fabricarea de rășini, lacuri dure, plastifianți și coloranți.

DE LA MINUS LA PLUS

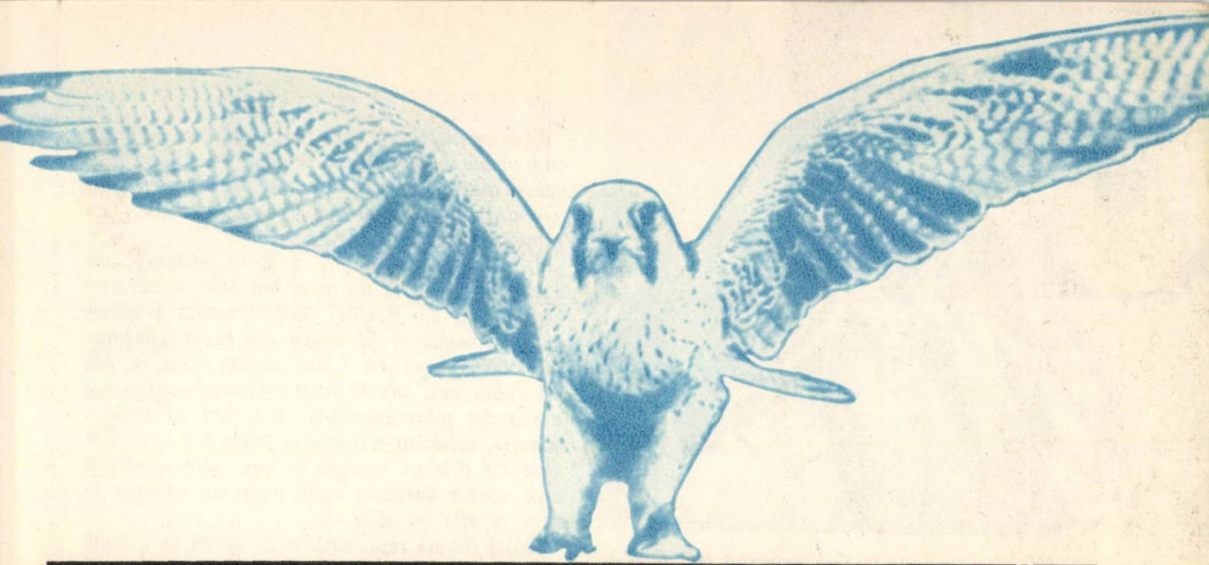
Ca în toate întreprinderile din țară, și la rafinăria de pe valea Trotușului s-a trecut la organizarea științifică a producției. S-au găsit cu această ocazie posibilități pentru eliminarea strangulărilor în procesele de fabricație și pentru îmbunătățirea mecanizării și automatizării proceselor. N-au rămas, desigur, în afara spiritului analitic nici calitățile produșilor obținuți.

Toate acestea au avut consecințe dintre cele mai spectaculoase. Și cum poate fi altfel numit dacă astăzi, în urma organizării științifice a producției și a muncii, rafinăria este beneficiară, terminînd o dată pentru totdeauna cu dotațiile primite de la stat.

Dacă înainte pentru mia de lei producție-marfă se cheltuiau $1\,076$ de lei, în momentul de față se cheltuiesc numai 966 de lei. Cei 76 de lei pierderi planificate nu mai există. În asemenea condiții, se poate spune că rafinăria a trecut de la minus la plus. Acest rezultat este rodul îmbunătățirii indicilor de utilizare extensivă și intensivă a instalațiilor. În cadrul indicilor extensivi este vorba de reducerea timpului afectat reviziilor făcute instalațiilor, ceea ce a dus la cîștigarea de timp. Astfel, la distilarea atmosferică și vid s-a redus cu 8 zile pe an. Aceasta înseamnă că se vor prelucra în plus $32\,704$ tone. Cu 7 zile s-a redus și la instalația de cracare catalitică, cu 6 zile la cea de cocsare, iar cu cîte o zi la cracare termică și complexul de reformare catalitică.

În urma acestor măsuri, instalațiile noi (instalațiile de calcinare a cocsului și instalația de solventare a motorinei cu furfural), care pînă în urmă cu cîteva luni nu-și atingeau parametrii proiectați, au intrat în limitele superioare ale indicatorilor de producție. Și toate vor conduce ca în 1970 productivitatea muncii să atingă $111,50\%$ față de cea prevăzută în cadrul actualului cincinal.

Desigur, toate acestea sînt cifre și fapte care conving!



PSIHOLOGIE, LIMBAJ ȘI DRESURĂ... LA ANIMALE

RADU DIMITRIE
directorul Parcului zoologic
București

Spectatorii care aplaudă entuziaști în arena circului și văd cit de firesc se apropie tigrul de dresor, cit de docile sar prin cercuri de foc panterele, cum își vîră dresorul capul în gura leului, nici nu-și pot imagina ce muncă depune dresorul, ce perseverență pentru a le domina instinctele lor sălbatice. Imblinzitorul care intră în cușca fiarelor ca și dresorul de cea mai înaltă clasă trebuie să fie buni psihologi, să cunoască și să iubească animalul cu care lucrează, să îi înțeleagă «limbajul» și să-i transmită dorința.

În afara arenei, dramatismul vînătorilor cu gheparzi sau șoimi dresați a înscris în literatură pagini emoționante, încă de pe timpul lui Homer, iar penelul multor pictori a făcut nemuritoare scene de astfel de vînători. Dresarea unor răpitoare sălbatice depășește cadrul unei vînători sportive prin urmărirea și distrugerea multor specii dăunătoare cu ajutorul mamiferelor și păsărilor sălbatice dresate.

Paralel cu domesticirea, omul a fost atras de o serie de animale interesante și spectaculoase, dar neprietenoase, unele chiar agresive, cum sînt lei, panterele, tigrii, acvilele etc. Motivele? Spectacole de senzație ori cu un scop util, cum ar fi folosirea lor în vînătoare, iar uneori, pur și simplu, pentru distracție! Și astfel a început dresajul.

Animalul este învățat de om să execute — în anumite condiții — o serie de comenzi. Supunerea animalului nu este de loc ușoară și succesul depinde atît de animal, cit și de om. Nu orice individ poate fi dresat și nu orice om poate dresa. Animalelor supuse dresurii le sînt necesare anumite

caractere, temperamente și aptitudini, iar omul, de asemenea, trebuie să fie înzestrat cu o cunoaștere a psihologiei animale, a biologiei și a comportărilor acestora, apoi să fie înarmat cu multă răbdare, tenacitate, voință și, mai presus de toate, cu pasiune pentru această muncă.

RĂSPATA BUNĂ CONVINCE

Nu numai animalele sălbatice sînt dresate; este cunoscut succesul de care se bucură spectacolele cu cîini care știu să socotească sau cai care dansează în ritmul muzicii etc.

Înainte de dresajul propriu-zis, omul se familiarizează cu animalul sau îl imblînzește. Se înțelege că în cazul cînd se lucrează cu animalele domestice prima parte nu mai este o problemă. Mai întîi sînt alese animalele care ar putea fi dresate. Pot oare animalele, prin dresaj, să execute orice comenzi pe care omul dorește să i le impună? Firește că nu. Fiecare animal va executa numai acele comenzi care intră în specificul aptitudinilor lui. Panterele vor fi folosite la efectuarea de salturi spectaculoase, lei în a scoate răgete și a simula atacul față de om, ursul spălător în a imita spălatul rufelor, șoimul sau acvila în a urmări și prinde o anumită pradă etc. Nu va putea fi dresat însă un cal pentru a aduce o prepeliță, după cum un șoim nu poate fi învățat să danseze, deoarece asemenea înclinații nu sînt caracteristice acestor specii.

Omul deci trebuie să știe a folosi însușirile naturale ale animalelor ce urmează a le dresa, adică să aleagă animalele potrivit scopului urmărit. În esență, dresura înseamnă a crea o serie de



reflexe condiționate la care animalul răspunde cu fidelitate. În ce constă crearea acestor reflexe condiționate? În momentul primirii hranei, spre exemplu, se asociază animalului respectiv un anumit semnal: vizual, sonor, olfactiv etc. Animalul respectiv va învăța, în urma repetării, să facă o legătură între semnal și hrană. Astfel se ajunge ca ori de câte ori animalul percepe semnalul căruia îi urmează hrănirea, el devine nerăbdător, iar glandele salivare încep să secrete. Înseamnă că animalului i s-a creat, în felul acesta, un reflex.

În dresură, omul, folosind principiul reflexelor condiționate, înlocuiește semnalul vizual, sonor, auditiv etc. cu un semnal mecanic, cum ar fi obligarea animalului să facă anumite mișcări pe care i le asociază cu primirea hranei. După exerciții repetate animalul știe că după executarea acelei mișcări urmează răsplata. Și cum foamea este un necruțător sfătuitor, animalul se va supune voinței omului, deci se dresează.

ÎN ARENĂ CIRC MARIN

Animalele sălbatice ce urmează a fi dresate sînt învățate încă de mici, deoarece la această vîrstă sînt mai receptive la însușirea reflexelor condiționate și pericolul agresivității față de om este mult diminuat.

Cum se procedează practic? O panteră înfometată este obligată să facă o săritură de pe un suport pe altul. De câte ori aceasta va executa corect săritura, va primi o bucată de carne. În urma repetatelor exerciții, animalul asociază (pe baza reflexului condiționat creat) săritura de pe un suport pe altul cu hrana și va executa comanda cu cea mai mare precizie. Mai tîrziu, dresorul depărtează tot mai mult suporturile, obligînd animalul să execute salturi tot mai mari; mai apoi va introduce un cerc între ele prin care pantera va fi învățată să sară, iar mai tîrziu cercul va fi prevăzut cu un sistem de aprindere, silind pînă la urmă animalul să sară prin flăcări!

Desigur, pentru toate acestea omul are nevoie de multă răbdare, talent și abilitate.

Fără îndoială, cele mai senzaționale numere de atracție ale marilor acvarii sînt date de către delfini, aceste mamifere acvatice numite pentru inteligența lor «intelectuali ai apelor» (vezi și articolul ce urmează).

Celebru printre delfini a ajuns «Filippi», un exemplar în vîrstă de nouă ani aflat la acvariul Marineland din Pacific, devenit vedetă a televiziunii americane. El aduce din fundul bazinului orice obiect ce i se aruncă, face în aer un dublu salt, sare la mare înălțime pentru a lua hrana din mîna stăpînului său, face să sune o sonerie, suflă într-o trompetă, joacă baschet aruncînd cu precizie mingea în coș, sare print-un cerc așezat deasupra apei, trage un vaporas în care se află un cățel etc.

După fiecare reprezentație ce se dă cu Filippi, dresorul invită pe cineva din public care dorește să înoate cu delfinul.

Acesta oferă omului înotătoarea dorsală pentru ca să se țină. Delfinul simte de îndată cu cine are de-a face. Dacă «clientul» este un bun înotător, acesta merge cu toată viteza, dacă este vorba de un copil, Filippi înoată încet, cu multă precauție. După un astfel de număr, după ce și-a plimbat pasagerul, Filippi a observat că acesta se cățăra cu greutate de marginea bazinului și a intervenit de îndată printr-o împingere cu botul pentru a ajuta pasagerul său să iasă din bazin. Acest fapt demonstrează, pe lîngă inițiativele inteligente ale acestui mamifer sensibilitate, și bunătate, dacă vreți.

DRAMATISM ÎN AFARA ARENEI

Spre deosebire de dresura pentru circuri, animalele ce urmează a fi folosite la vînătoare sau la combaterea diferitelor specii dăunătoare, cum ar fi lupii, vulpile, unele păsări răpitoare etc., își încep învățătura nu ca pui, ci numai ca adulte, cînd au format unele calități, ca abilitate, curaj, cruzimea



de a ataca și răpune alt animal etc.

Să luăm exemplul dresurii ghepardului, campionul vitezei pe sol: 112 km/oră! Omul a întrevăzut încă din cele mai vechi timpuri importanța pe care ar avea-o dresura unui asemenea răpitor care poate ajunge din urmă orice mamifer alergător. Dresura ghepardului în Africa și Asia sud-vestică este palpantă, dramatică din momentul prinderii animalului până la participarea la vânătoare. În Egiptul antic erau triburi specializate în dresura de gheparzi.

Prinderea animalului se face prin urmărirea acestuia până la istovire. Ghepardul este atunci legat și dus într-o cameră întunecoasă, unde este ținut nemîncat. Cu timpul i se oferă din mînă puțină hrană, însoțindu-se hrănirea cu un anumit zăngănit metalic. Animalul la început refractar primește pînă la urmă hrana și își recunoaște omul de stăpîn. Niciodată animalul nu va fi hrănit pînă la săturare pentru a fi mereu interesat față de stăpînul său de la care așteaptă mîncarea. După ce îmblînzirea a fost realizată, urmează dresarea ghepardului, nu pentru a vîna, ci mai întîi să se țină pe crupa calului în timpul deplasărilor cu vînătorul în căutarea vînatului. Ghepardul va fi învățat să-și primească hrana într-un vas metalic prevăzut cu niște inele zornăitoare așezat la început pe crupa unui cal de lemn și apoi a unui cal adevărat, pe care va sări ori de cîte ori va auzi sunetul inelelor cu care i s-a asociat așezarea hranei în vas.

Vînătoarea cu gheparzi dresați este unul dintre deliciile acestui sport. Eliberat de om, ghepardul se aruncă pe urmele victimei și în puțin timp o ajunge și o doboară la pămînt. Vînătorii călări ajung din urmă vînatul căzută, iar ghepardul chemat prin zgomotul inelelor gamelei de pe crupa calului își primește răsplată.

Pentru dresarea răpitoarelor cu pene se folosește o metodă asemănătoare aceleia pentru ghepard. În cazul păsărilor, ele trebuie să piardă noțiunea de spațiu și timp pentru a pierde concomitent frica față de om în vederea primirii dresajului.

Pasărea răpitoare prinsă este ținută nemîncată avînd capul acoperit de un coif pentru a nu-i permite să vadă și legănată pe suport cîte 6 ore în șir. Pasărea fiind silită să-și păstreze echilibrul, face fel de fel de mișcări de restabilire, ajutîndu-se și cu aripile. Or, cum nu poate vedea, avînd capul acoperit, îi este teamă să sară de pe suportul de care-și va încheșta tot mai mult ghearele spre a nu cădea. Se înțelege că după 2—3 zile pasărea este obosită pînă la epuizare. Atunci omul îi descoperă capul și, fluierîndu-i ușor, îi oferă o bucătică de carne. Pasărea epuizată nu mai are putere să se mai apere, iar foamea o îndeamnă să ia repede hrana, care în nici un caz nu trebuie să o sature. Această asociere a fluieratului cu primirea hranei

se repetă de mai multe ori pînă ce pasărea învață bine legătura dintre ele. Ea va veni să-și primească hrana de pe brațul îmblînzitorului ori de cîte ori va fi chemată.

Vînătorul (șoimarul) poartă pasărea pe brațul stîng îmbrăcat într-o mînușă dublă de piele care îl apără de ghearele păsării. Dresarea se face cu ajutorul unei păsări împăiate, care va fi aruncată la o oarecare distanță după ce mai înainte coiful de pe capul păsării a fost scos ca să poată vedea.

Instinctul de răpitor îl va face să se repeadă la momeala oferită pentru a o imobiliza cu ghearele. Acum însă omul intervine cu fluieratul pe care șoimul îl recunoaște și se întoarce cu presupusa pradă la vînător pentru a-și primi hrana. După multe exerciții, pasărea învățată urmează să fie scoasă la cîmp, unde mai întîi se ține legată cu o sfoară lungă și numai după însușirea corectă a dresurii va putea fi complet eliberată. Pentru a

nu ataca animale nedorite, șoimul sau acvila se dresază numai pentru anumite specii. La orice greșală săvîrșită, pasărea nu este hrănită și cu timpul se corectează. Pentru a mări cruzimea și îndrăzneala de a ataca prăzi mari, șoimarii administrează anumite droguri păsărilor cu care vînează.

Este interesant că pînă și în secolul nostru, al perfecționării tehnicii, sînt folosite acvilele pentru combaterea lupilor. Ele sînt dresate să-și ia carnea din orbitele unui lup împăiat. Cînd acestea sînt scoase la vînătoare, obișnuite cu dresajul făcut, se vor repezi și vor scoate ochii lupului care apoi va fi ușor ucis. În Kazahstan, unde se practică curent combaterea răpitoarelor cu ajutorul acvilei dresate, se cunoaște cazul unui astfel de exemplar, care în decurs de 7 ani a ucis 14 lupi și 870 de vulpi!

Uneori alături de șoimul dresat se folosește și o nevastăuică dresată. Aceasta intră în viziuna iepurelui pe care-l gonește afară. Atunci omul aruncă șoimul asupra lui.

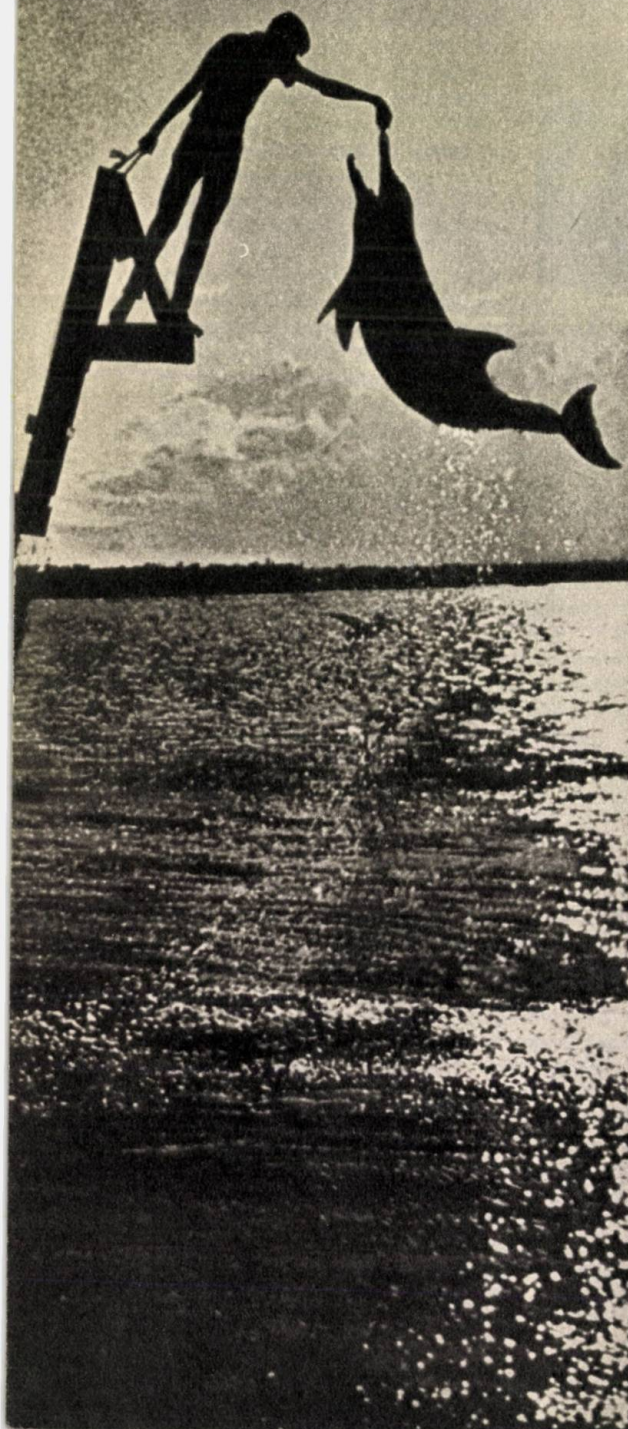
Șoimăritul are un istoric lung și interesant. Homer povestește că Ulise a adus cu el, după terminarea războiului Troiei, șoimi dresați din Hellada. Aristotel, de asemenea, relatează despre interesantele vînători cu șoimi. În China și India vînătoarea cu păsări dresate se cunoaște dinaintea erei noastre. Chiar în aceste ținuturi își are originea patria șoimăritului, de unde s-a răspîndit apoi în toată lumea. În Europa a fost introdus de arabi în secolele IV—V. În evul mediu (secolele XII—XVI) vînătoarea cu șoimi a atins apogeul. Chiar în timpul războiului erau folosiți șoimi dresați. În războiul ruso-japonez, japonezii foloseau șoimi dresați pentru prinderea porumbelor călători pe care armatele ruse îi foloseau în transmiterea știrilor.

Indiferent de felul în care se face dresarea unui animal, rezultatul este că fiara se supune voinței omului și de multe ori ajunge să-l îndrăgească.



SPECTACOL LA OCEANARIUL DE LA PALOS VERDES

Dr. ing. I. MĂIANU

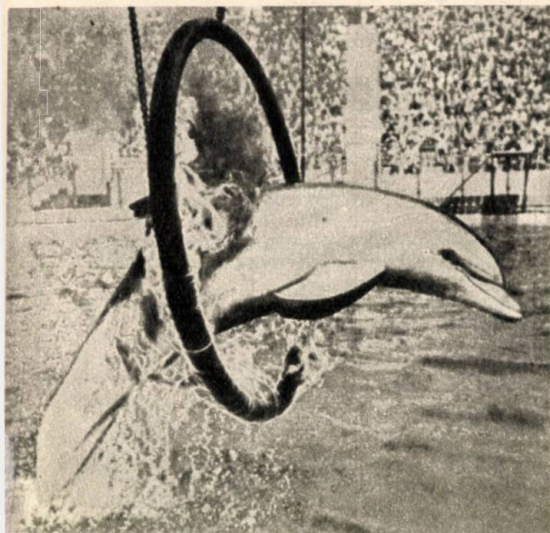


Pe un teren de circa 40 ha, situat pe malul Pacificului, într-una dintre cele mai pitorești regiuni din California, au fost construite instalații costisitoare în valoare de 5 miliarde de dolari, care găzduiesc cel mai renumit oceanariu din lume și parc de dresare a animalelor marine.

«Teritoriul maritim al Pacificului», situat pe Peninsula Palos Verdes, de lângă Los Angeles, constă, în principal, din trei bazine uriașe, străjuite de amfiteatre pentru spectatori, dintre care unul are 1 500 de locuri și reprezintă «Stadionul balenelor»; al doilea, cu 3 000 de locuri, se numește «Arena mării»; al treilea, cel mai mare, «Acvariu», poate fi vizitat pe trei etaje de mii de oameni odată.

«Stadionul balenelor» reprezintă primul teren din lume unde au fost învățate balenele să facă sport! Într-un bazin de 25 m diametru și 7 m adâncime, conținând 3 milioane litri de apă de mare, mai multe balene și delfini demonstrează inteligența proverbială a acestor viețuitoare ale mării, în cele mai felurite chipuri. Perechea Bubbles și Bimbo, cele mai mari balene prinse vreodată vii, însoțite de prietenele lor mai puțin vestite, au învățat să cînte, să danseze, să-și strângă «mîna», să sară peste obstacole, să aducă la cerere obiecte care plutesc pe apă, foarte diferite ca formă, culoare și mărime, să îngîne «good-bye», să sară și să prindă în gură din aer obiecte aruncate de dresor, să sară din apă și să plutească în aer la cererea vizitatorilor pentru a fi fotografiate etc.

Ideea dresării balenelor a fost sugerată actualilor dresori de o întîmplare interesantă, petrecută chiar pe plaja de lângă actualul oceanariu. O balenă care a eșuat pe uscat s-a bucurat de prietenia locuitorilor în așa măsură încît foarte curînd a deprins, datorită inteligenței specifice acestui animal, o mulțime de practici, spre satisfacția publicului. Ea este și astăzi unul dintre principalele puncte de atracție ale «Teritoriului marin al Pacificului». Cercetările științifice curente, de specialitate, arată că această specie se aseamănă în ce privește inteligența cu mamiferele primare, cum ar fi, de exemplu, maimuța.



2

«Arena mării» reprezintă un uriaș amfiteatru care găzduiește zglobii delfini și lei de mare. Bazinul respectiv conține 1 milion litri de apă de mare. Aci talentații delfini, considerați de savanți cele mai inteligente animale după om, uimesc de mai multe ori zilnic pe cei 3 000 de spectatori cu ghidușile lor spectaculoase, pe care le execută în apă, în aer sau pe uscat. Aceștia sînt însoțiți adesea de lei de mare, animale docile, cu care dresorii fac adevărate minuni. Delfinii joacă aci baschetbal,

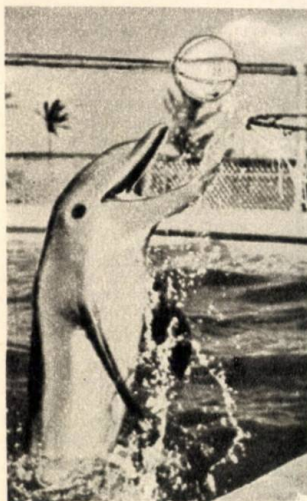
Trei ipostaze acrobatice (1, 2, 3) cu delfini dresați. Săritura în înălțime, trecerea prin cercul de foc sau jocul gîngăș cu mingea sînt executate cu multă eleganță și «îndeminare».

Echilibristica acestui leu de mare (dreapta, jos) ar umple de invidie chiar și pe cel mai încercat acrobat.

basebal și fotbal, sar prin cercuri arzînde, aduc la comandă diferite obiecte aruncate în apă, selectînd fără greș pe cele indicate de dresor, cîntă, suflă în trompetă, bat toba și sar peste obstacole în flăcări. Tot sistemul de dresare a animalelor se bazează pe plasarea mîncării în locul în care acestea trebuie să ajungă, trecînd peste obstacole, sărînd din apă etc., corelat cu un semnal dat, totdeauna același. Formarea reflexelor și îmbogățirea lor se fac printr-o muncă intensă de educație gradată, complicînd încetul cu încetul fiecare exercițiu, pînă la perfecțiunea la care este prezentat publicului. Orice abatere este corectată pe loc cu același mijloc de disciplinare: «hrana». Totul se face fără baston, fără cravașă, exclusiv cu ajutorul momelii scoase dintr-un sac pe care dresorul îl poartă la centură și către care se îndreaptă permanent privirile animalelor.

Nu mai puțin interesante pentru publicul adult și extraordinare pentru cei mici sînt numerele de dresură cu lei de mare. Atît numerele individuale, cît mai ales cele colective sînt de o rară suptele și eleganță și demonstrează inteligența deosebită a acestor animale. Cu o «îndeminare» uimitoare, lei de mare mențin un timp îndelungat pe vîrfurile nasului o sticlă cu gît larg plină cu apă, într-o suită foarte caraghioasă de mișcări făcute în stare de plutire, numai cu nasul deasupra apei; merg în pas de marș în cîntecul muzicii pe membrele din față; se joacă de-a v-a-ți-ascunselea; învîrt ritmic pe nas o minge care se găsește în echilibru nestabil; își string «mîinile» sau «dau mîna» vizitatorilor etc. Răsfățatul publicului este însă exemplarul Cy, care, cu excelente talente de politician, ține discursuri electorale la microfon, cu o mimică și cu o modulație a glasului care mai că te convinge să-ți dai votul balenei în locul focii sau elefantului de mare.

Nu pot fi trecute cu vederea apoi cele patru morse: Woofy, Farouk, Priscilla și Petula, care, în ciuda corpolenței și a mișcărilor naturale greoaie, învață în prezent numere speciale, pentru a lua cîrlînd locul care li se cuvine, alături de delfinii și lei de mare.



3

COMBINATUL CELOR 50 DE PRODUSE

În procesul de valorificare superioară a resurselor naturale, industria chimică este pivotul principal, fapt pentru care a cunoscut o dezvoltare impetuoasă. Pretutindeni în țară, ea își are reprezentanți de seamă. Printre aceștia, Combinatul chimic Borzești se profilează ca o mare unitate de producție modernă, înzestrată cu utilaje corespunzătoare tehnicii celei mai înaintate.

PROFILUL COMBINATULUI

Combinatul chimic Borzești are un accentuat specific petrochimic, axat pe cloruri organice. Deși varietatea produselor chimice îi imprimă un caracter eterogen, el rămâne totuși, până în prezent, cel mai mare fabricant de clor și de produși clorurați din țară, precum și cel mai mare producător de policlorură de vinil și de substanțe fitofarmaceutice

(insecticide, fungicide, ierbicide). În același timp, datorită procesului tehnologic de bază (electroliza sării geme), el este un puternic producător și de produse clorosodice (sodă caustică, acid clorhidric, clorură de var etc.) Producția complexă a combinatului implică, firește, procese tehnologice adecvate, care cuprind domenii atât din industria chimică anorganică, cât și din cea organică.

Pe de altă parte, consumul mare de energie electrică (circa 2 000 000 kWh/zi) face necesară existența unui număr important de specialiști electrotehnici, după cum înaltul grad de automatizare al instalațiilor implică existența specialiștilor în automatizări și optimizări.

În general deci se poate spune că profilul combinatului este petrochimic și folosește ca materii prime principale gazul metan și sarea. Clorura de sodiu este adusă în combinat de la Tg. Ocna și salinele Gura Slănic, prin saleduct sub formă de saramură și sub formă de sare gemă cu ajutorul autocamioanelor. În ceea ce privește gazul metan, el este luat din conducta magistrală provenită din Ardeal și transformat, prin metoda cracării termice, în acetilenă, apoi în clorură de vinil și prin polimerizare în policlorură de vinil. La cracare se utilizează însă și propan de la Combinatul de cauciuc din apropiere sau propan-propilenă de la Rafinăria nr. 10. Clorul electrolitic rezultant în combinat este folosit și el ca materie primă atât la obținerea clorurii de vinil, cât și la alte produse organice și anorganice utilizate ca solvenți, plastifiante.

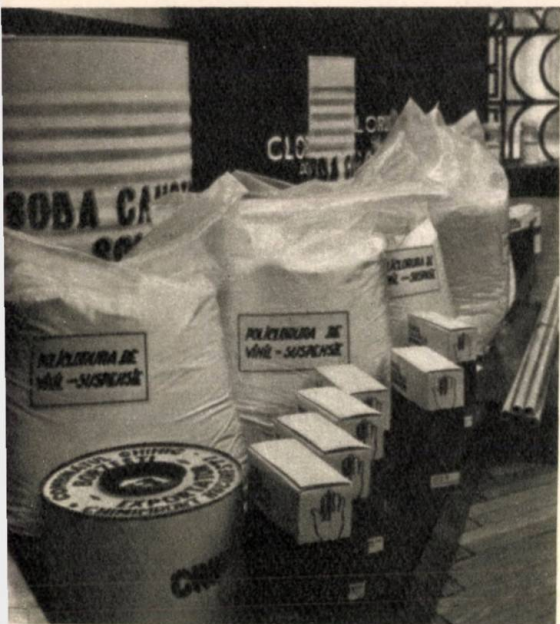
BORZEȘTI

Ing. UȚA GHEORGHE



1. Una dintre secțiile modernului Combinat chimic Borzești.

2. Aceste produse călătoresc prin toate cele cinci continente.



catalizatori, insecticide și ierbicide, fungicide. Se mai utilizează benzenul și alcoolul etilic, iar ca materie anorganică varul, caolinul și calcarul.

Toate aceste materii prime intră în activitatea de producție a combinatului, organizat pe trei uzine ce se întind pe o suprafață de 120 ha.

UN SOLVENT PREȚIOS

În cadrul combinatului, o notă originală o dau clădirile, a căror arhitectură nu se deosebește cu nimic de cea a blocurilor de locuit. Și totuși, metamorfoze chimice moderne au loc înăuntrul zidurilor. Într-o astfel de clădire iau naștere și produsele clorosodice. Abia intrat, îți dai seama că te afli într-o fabrică. Prima cunoștință este un reactor de clorurare în formă cilindrică și căptușit în interior cu cărămizi refractare. În interiorul reactorului, la temperatura de 500°C, se produce clorurarea amestecului de gaz natural, hidrogen și gaze de recirculație. În urma acestui proces complicat, în mod firesc, curiozitatea este un termometru al cărui mercur se ridică la maximum. Satisfacerea ei se realizează când te oprești în fața a două coloane înalte de 20 m, construite din material antiacid — faolit. Aici acidul clorhidric este absorbit în apă, după care este livrat ca soluție cu o concentrație de 30—35%. Urmele de acid neabsorbite sînt reținute, neutralizînd gazele cu o soluție diluată de hidroxid de sodiu.

O operație deosebit de importantă în procesul tehnologic este uscarea gazelor prin condensarea apei cu ajutorul solei de 20°C. În continuare, au loc separarea hidrocarburilor și condensarea hidrocarburilor clorurate din gazele de reacție.

Această operație se petrece la presiunea de 7—10 atmosfere și la temperatura de minus 30° — minus 50° realizată în instalația de frig cu ajutorul amoniacului lichefiat. Producții clorurați lichefiați sînt supuși apoi unei triple rectificări pentru separarea clorurii de metil, clorurii de metilen și cloroformului. Mai departe, clorura de metil se recircuie. După cum rezultă din cele expuse, pro-

cesele tehnologice se petrec dincolo de privire, dar ele sînt controlate și dirijate în permanență și cu măiestrie de la tablourile de comandă. Clorura de metilen, principalul produs fabricat aici, este unul dintre cei mai prețioși solvenți și se folosește la fabricarea metilcelulozei în industria peliculelor de fibre și ca agent de extracție în petrochimie.

PROCESE TEHNOLOGICE DE ÎNALTĂ TEHNICITATE

Pornind de la profilul combinatului, o secție fără clor la Borzești ar constitui o abatere; o «noutate», ceva de-a dreptul original. Această noutate e reprezentată de secția «alcooli grași».

Materia primă pentru această secție o formează acizii grași produși de Fabrica «Sin» din București prin procedeul de oxidare a parafinei. Din depozit ei sînt trimiși cu ajutorul unor pompe puternice, sub presiune, în reactor, unde sînt hidrogenați la 350 de atmosfere în prezența cromitului de cupru, care servește drept catalizator de hidrogenare. Din reacție rezultă produsul brut, care conține catalizator în suspensie și a cărui separare se face prin decantare și filtrare. De aici, procesul tehnologic își continuă drumul, astfel că alcoolii bruți, odată purificați, se separă prin distilare, dînd naștere la șapte sortimente de alcooli grași. Ceea ce impresionează în mod deosebit în acest punct tehnologic este gradul înalt de automatizare. De pildă, la instalația de distilare, întregul proces de producție este urmărit și controlat de la tabloul de comandă. Același nivel tehnic îl găsim și la fabricarea clorurii de aluminiu. În instalația pentru fabricarea acestui produs își dau întâlnire caolinul de la Aghires, clorul electrolitic, rezultat de la electroliză, și oxidul de carbon fabricat într-o instalație anexă din cocs de turnătorie și oxigen. Procesul de fabricație începe cu brichetarea caolinului. Calcinat, brichetele intră apoi în procesul de clorurare, care se realizează prin însuflețirea într-un cuptor a amestecului de clor și oxid de carbon.

În cuptor are loc clorurarea oxidului de aluminiu conținut în caolin la 1100—1200°, în prezența oxidului de carbon ca reductor. De aici intră într-un condensator, unde cristalizează produsele formate, rezultînd clorura de aluminiu tehnică. Aceasta se purifică prin sublimare în prezența șpanului de aluminiu, dînd naștere la un produs de 99% puritate, apt pentru a fi folosit drept catalizator în unele reacții chimice și la prelucrarea țîțeiului.

„AGRICULTURA„ BORZEȘTIULUI

În momentul de față, industria noastră chimică livrează agriculturii socialiste în plină dezvoltare zeci de mii de tone de produse destinate îngrășării ogoarelor și combaterii dăunătorilor. În acest context se înscriu și produsele fitofarmaceutice fabricate de Combinatul de la Borzești. În secția detoxan se fabrică insecticidul cu același nume. Aici ești impresionat de reactoarele metalice de o mărime neobișnuită și de conductele de porțelan prin care circulă un lichid verzui, limpede.

În clădirea vecină, într-o instalație modernă se naște un alt insecticid, hexacloranul. Reacția cheie se desfășoară sub acțiunea radiațiilor luminoase ale unor lămpi speciale. Pornind mai departe pe drumul procesului tehnologic de fabricare a insecticidelor, ajungem la sectorul de condiționare, unde detoxanul și hexacloranul sînt supuse unor operații de amestecare cu talc, de mărunțire și cernere. Se obțin în felul acesta produse condiționate, care după ambalare sînt trimise în toate regiunile țării. Mai departe, din detoxan se obțin detox

5 și duplitox 5 + 3. Primul este o pulbere alb-cenușie, extrem de eficientă în combaterea a numeroși dăunători, cum ar fi gândacul ghebos, gândacul ovăzului, ploșnițele cerealelor ș.a. Cel de-al doilea este constituit dintr-un amestec de detoxan și hexacloran și reunește acțiunea remanentă a primului cu acțiunea de șoc a celui de-al doilea. El se întrebuințează împotriva cărăbușilor de stepă, a gărgăriței florilor de trifoi și împotriva pericolosului *gîndac de Colorado*.

Utilizarea acestor insecticide și a altora despre care n-avem spațiu să mai vorbim conduce la importante avantaje economice. Bunăoară, venitul net suplimentar se cifrează în medie la 1 000—2 000 de lei la hectar și uneori chiar la mai mult prin salvarea recoltelor amenințate de insectele dăunătoare. Se poate vorbi deci despre o «agricultură» a Borzeștiului.

TERMOMETRUL CALITĂȚII

Fizic, termometrul calității nu există. Nimeni nu l-a văzut, nimeni nu a luat cu el «temperatura» produselor. În fapt însă, prezența lui este cotidiană în toate instalațiile și secțiile combinatului, deoarece lupta pentru calitate este preocuparea tuturor. Dar mai ales se poate vorbi despre un termometru al calității în laboratoarele de cercetări ale combinatului, unde specialiști cu înaltă calificare urmăresc cu ajutorul aparatelor, zi de zi, calitatea produselor. Mai mult chiar, cercetătorii de aici luptă nu numai pentru îmbunătățirea continuă a «caracterelor» produselor, ci și pentru crearea de noi produse.

În prima categorie, pe lângă alte realizări se înscrie calitatea superioară obținută la P.V.C.

Cu cîțiva ani în urmă, policlorura de vinil suspensie obținută la noi, deși corespundea caracteristicilor prevăzute în contractul încheiat cu firma furnizoare și stasului aflat în vigoare, nu făcea față totuși exigențelor ce se impun pentru acest produs. De aceea, laboratoarele de cercetări ale combinatului, în strînsă colaborare cu institutele departamentale de specialitate și cu institutele de învățămînt superior, au pornit ofensiva pe «frontul de lucru» al P.V.C.-ului. Și în cele din urmă, datorită studierii condițiilor de polimerizare în faza industrială, a purificării mai înalte a acetilenei prin solvenți selectivi și datorită completării instalației de fabricare a clorurii de vinil, s-a obținut un

produs cu caracteristici superioare, ceea ce-i dă o utilizare într-o gamă cît mai variată de sortimente. Se fabrică astăzi un P.V.C. cu o stabilitate termică ridicată, fapt care a dus ca 60% din producția anului 1967 să meargă la export.

În categoria produselor noi, lista este destul de lungă. Ne vom opri însă doar asupra a două produse rezultate din cercetarea întreprinsă în combinat. Este vorba despre insecticidul pinetox și despre FB 7.

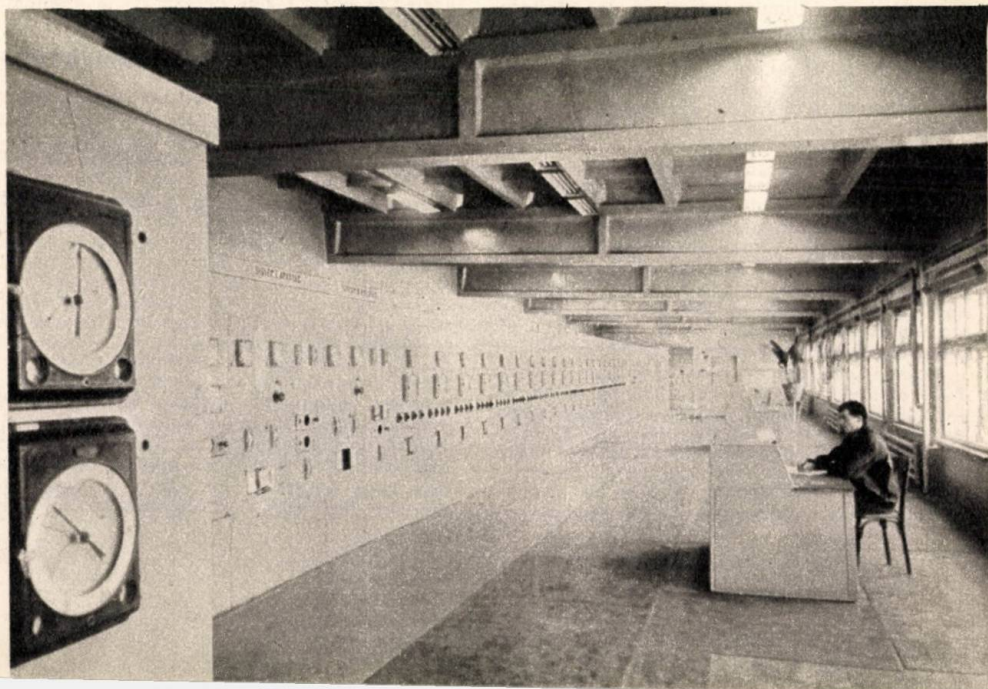
Primul a fost realizat în colaborare cu ICECHIM—București și prezintă două mari avantaje: are o toxicitate redusă față de albine și deci poate fi aplicat în perioadele de înflorire, iar prin fabricarea lui au fost valorificate materii prime interne care înainte n-aveau nici o folosință.

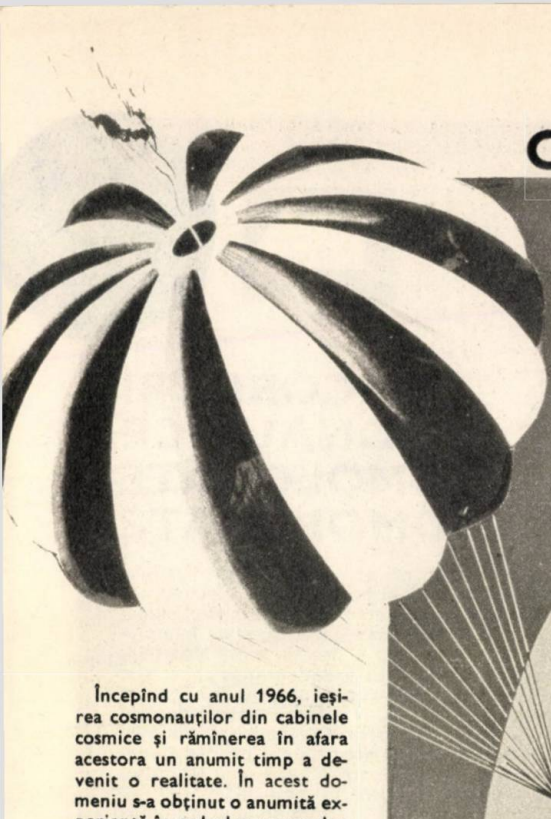
Al doilea produs cu nume «radiofonic» FB 7 a fost realizat în colaborare cu Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice Fundulea și este tot un insectofungicid. Prin tratarea semințelor cu acest produs se protejează culturile de grâu atât împotriva mării cît și a insectelor dăunătoare din sol. Pînă în prezent, semințele se tratau numai cu critpodin împotriva mării, iar protecția față de insectele dăunătoare din sol era asigurată prin tratarea întregii suprafețe cultivate cu insecticide, lucru ce implică un consum mare de substanțe chimice, precum și cheltuieli legate de aplicarea lor cu ajutorul mijloacelor mecanizate. Folosirea noului produs FB 7 permite însă reducerea de circa 5—6 ori a acestor cheltuieli, conducînd, firesc, la economii considerabile, dacă se au în vedere sutele de mii de hectare ce se tratează în acest fel.

Mergînd pe linia dezvoltării continue și asimilînd noi tehnologii de fabricație, în bună parte prin efortul cercetărilor proprii, Combinatul chimic Borzești și-a lărgit gama de sortimente, care cuprinde în prezent peste 50 de produse realizate în 32 de instalații.

Majoritatea dintre ele călătoresc spre piețele externe, mereu într-o cantitate tot mai mare. Soda atinge granițele U.R.S.S., Vietnamului și Egiptului; P.V.C.-ul merge în Italia, Brazilia, Iran, Iugoslavia, Olanda, Franța, R.F. a Germaniei, Polonia etc.; tricloretilena cunoaște piața Franței, Ungariei, Italiei, Austriei și Iugoslaviei, iar clorura de aluminiu și cea de calciu trec și ele granițele multor țări.

Tabloul de comandă automată a proceselor tehnologice din Combinat.





COSMONAUTICA:

1968 - Anul zborurilor în afara cabinei

de conf. univ. ing. ION PASCARU
și dr. ing. FLORIN ZĂGĂNESCU

Începînd cu anul 1966, ieșirea cosmonauților din cabinele cosmice și rămînerea în afara acestora un anumit timp a devenit o realitate. În acest domeniu s-a obținut o anumită experiență în cadrul programelor «Voshod» și «Gemini». Durata «zborului liber» a depășit — în decursul unei misiuni — două ore, iar activitățile desfășurate în aceste perioade au avut un grad de complexitate tot mai ridicat. Au fost studiate și elaborate tehnici diferite de părăsire a cabinei cosmice (în funcție și de natura microatmosferei acesteia), precum și aparatura, dispozitivele și îmbrăcămintea capabile să asigure securitatea și posibilitățile de deplasare și activitate a cosmonautului, direct în spațiu. Atenția acordată de specialiști acestei probleme rezidă și din faptul că la 25 august 1965, generalul Kamanin, conducătorul grupului de cosmonauți sovietici, a arătat că astronautii sovietici vor pleca spre Lună la bordul unei mari rachete purtătoare, asamblată pe o orbită circumterestră de montori spațiali. Un asemenea program ar implica atât producerea de vehicule spațiale individuale, cît și a sistemelor capabile să asigure lucrul montorilor în condițiile Cosmosului. Pornind de la aceste declarații, rezultă clar, și în cazul proiectelor lunare emise de unii specialiști sovietici, importanța ce se va acorda în continuare asigurării lucrului cosmonautului în afara navei.

De fapt, aceste două programe spațiale sînt strîns legate: costul enorm al celui dintîi nu ar fi justificat dacă experiența și mijloacele acestuia nu ar servi nemijlocit — și pentru o perioadă economic eficientă — celui de-al doilea program. Din informațiile publicate în revistele de specialitate rezultă deja un paralelism în desfășurarea celor două programe, evident, primul fiind mai avansat.

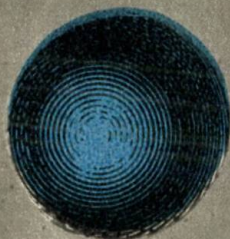
Au fost începute lucrările pregătitoare pentru construirea elementelor unor laboratoare spațiale, care ar urma să fie folosite un timp mai îndelungat: se prevede utilizarea de elemente de lansare și chiar cabine de «pilotaj spațial» deja verificate. Printre elementele noi se preconizează construirea unui telescop special destinat pentru a fi folosit de unul dintre membrii laboratorului spațial. Se are în vedere punerea la punct a unei aparaturi de cartografiere, ulterior utilizabilă și pe orbite circumlunare.

Specialiștii americani propun utilizarea ca laborator spațial chiar a ultimului etaj reactiv al rachetei purtătoare, bineînțeles după golirea rezervoarelor. În acest laborator cosmonauții ar urma să efectueze experiențe la scară mult mai mare decît în actualele cabine spațiale. Legarea acestui laborator de cabina de comandă și dirijare ar urma să fie asigurată de un modul de cuplare cilindric, dotat cu surse de energie electrică, sisteme de presurizare și climatizare, de asigurare a atmosferei în complexul laboratorului etc. Modulul de cuplare ar urma să fie prevăzut cu trape sau ecluze pentru ieșirea în spațiu a cosmonauților, fără a mai fi necesară depresurizarea cabinei sau laboratorului. Tot aferente acestui modul, dar accesibile și din afara navei, se prevăd containere cu echipamente, instrumente de lucru și rezerve alimentare, rezervoare de oxigen, hidrogen, heliu etc. Trebuie avute în vedere rămîneri pe orbită pe durate de ordinul lunilor.

Laboratorul propriu-zis va comporta două etaje: unul pentru odihnă și altul pentru activitate; amenajarea pe orbită ar necesita 3—4 zile, bineînțeles dacă la proiectare s-a prevăzut și acest scop. După nevoie, posturile de lucru ar putea fi mărite; se au în vedere în special activități în afara aparatului cosmic, printre care sudarea de piese metalice, indispensabilă în cazul asamblării marilor stațiuni spațiale ale următoarelor decenii. De asemenea, se prevede verificarea funcționării în vidul cosmic a schimbătorilor de căldură, a sistemelor de propulsie individuală, a comportării organismului în timpul lucrului sistematic în imponderabilitate prelungită etc.

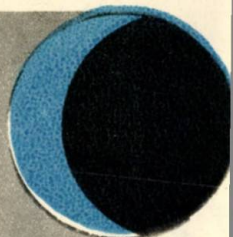
Pentru studii astronomice, specialiștii de la Centrul de zboruri spațiale Marshall (S.U.A.) au proiectat un telescop cu diametrul de 2 m, lung de 3,8 m, greu de 900 kgf și care are suspensie cardanică, cu posibilitate de rotire în jurul fiecărei axe cu 5 grade pentru o mai mare precizie. Alimentarea electrică este asigurată de baterii solare și se pare că el va putea fi socotit operativ în 1969.

Pentru lansarea și asamblarea pe orbită a unui asemenea laborator spațial s-au emis multe variante. Una dintre ele prevede patru lansări succesive: prima ar urma să lanseze pe o orbită circumterestră (510 km, 29° grade, autonomie trei ani) o cabină



cosmică pentru trei cosmonauți și aparatura pentru sistemul cartografic. Peste cca. 4—5 zile, pe o orbită apropiată, ar trebui să fie plasate rezervorul-laborator, modulul de cuplare și rezervele de care am amintit. Urmează joncțiunea celor două aparate orbitale. Echipajul va deservi acest laborator spațial aproximativ o lună; în acest răstimp se prevăd numeroase activități de cercetare, unele incluzând părăsirea laboratorului.

Revenirea pe sol va fi similară, ca manevre, operațiilor de frinare, intrare în atmosferă, efectuate de cabinele Apollo. Pe orbită rămân presurizate laboratorul și modulul de cuplare. Două lansări similare, efectuate ulterior, vor aduce pe orbită o altă cabină cu un nou echipaj, rezervele necesare și telescopul spațial. După cuplarea cabinei cu ansamblul telescopului, acest aparat va face joncțiunea cu rezervorul-laborator deja existent. Dacă totul se desfășoară normal, noul echipaj rămâne pe orbită cca. 8 săptămâni. În caz de succes deplin, durata de satelizare a următoarelor echipaje ar putea ajunge până la un an, în care perioadă s-ar putea califica, pentru activități în afara navei, numeroase echipe de cosmonauți-montori, necesare la asamblarea laboratoarelor spațiale ale viitorului.



RECORDURI COSMONAUTICE OMOLOGATE ȘI NEOMOLOGATE

În primii 10 ani de activități practice spațiale, specialiștii sovietici și americani au efectuat numeroase studii și cercetări prin intermediul obiectelor cosmice artificiale — sateliți, stații interplanetare, cosmonave etc. — multe dintre ele urmărind scopuri similare. Este evident însă că nu s-ar putea vorbi despre o cursă, propriu-zisă, pentru cucerirea Cosmosului. N-a fost vreodată declanșată o astfel de întrecere. Cu toate acestea, nici nu s-ar putea nega existența unor premii spațiale, chiar și neomologate, cît și a unor recorduri cosmonautice omologate în mod oficial.

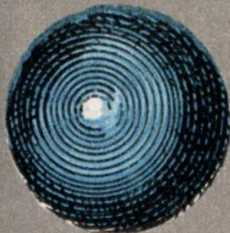
Intrucît ni se pare că prezintă un anumit interes trecerea în revistă a acestor premii și recorduri omologate din prima decadă a erei spațiale, o facem în cele ce urmează.

Prima «Lună» produsă al industriei terestre a constituit-o satelitul artificial al Pămîntului lansat în U.R.S.S. la 4 octombrie 1957. O lună mai tîrziu, la 3 noiembrie același an, este trimisă în Cosmos prima ființă vie, la bordul primului satelit de studii biologice lansat tot din U.R.S.S. Se făcea astfel dovada, cu perspectiva marilor speranțe, a unui fapt ce devenea de-acum incontestabil: «Cosmosul nu ucide».

La 1 februarie și 26 martie 1958, sateliții americani «Explorer» I și III semnalează, pentru prima dată, existența în jurul Pămîntului a centurilor de radiații van Allen.

La 2 ianuarie 1959, tehnologia și mijloacele astronautice ale industriei sovietice reușesc, pentru întia oară în lume, să facă un obiect să părăsească pentru totdeauna planeta Pămînt. Pînă atunci, oamenii văzuseră multe obiecte cerești devenind terestre, de exemplu meteoriții, dar nu transformaseră încă vreun obiect terestru într-unul veșnic ceros.

Primele imagini televizate transmise de la bordul unui obiect spațial artificial le-a produs satelitul american «Explorer»-VI la 7 august 1959. La 14 septembrie 1959, Luna este atinsă pentru întia oară. În acea zi, o rachetă cosmică sovietică a



ajuns pe suprafața Lunii. La 7 octombrie 1959, o stație automată interplanetară, lansată din U.R.S.S. cu 3 zile mai înainte, a luat primele fotografii ale feței ascunse a Lunii. Întîiul satelit meteorologic, «Tiros»-1, lansat din S.U.A., a fost plasat pe orbită la 1 aprilie 1960. Primele încărcături utile, pe nave cosmice, au fost recuperate în august 1960: la 8 august în S.U.A. un container cu echipament, iar la 19 august în U.R.S.S. un container conținînd animale.

Cel dintîi zbor al unui vehicul spațial în care a luat loc un astronaut, Yuri Gagarin, s-a produs la 12 aprilie 1961, iar la 11 și 12 august 1962 din U.R.S.S. au fost lansate două vehicule cosmice locuite care, în timpul zborului cosmic, s-au apropiat unul de altul, efectuîndu-se astfel primul zbor spațial în tandem.

La 26 iulie 1963 a fost plasat pe orbită sincronă satelitul american «Sincom»-II, astfel încît pentru întîia dată un corp cosmic artificial apărea «imobil» pe cer. Cel dintîi vehicul spațial cu mai mulți astronauti la bord a fost lansat din U.R.S.S. la 12 octombrie 1964. La 28 noiembrie 1964 sînt luate, cu ajutorul stației «Mariner»-IV, primele fotografii ale planetei Marte, din imediata sa vecinătate.

În 1965, la 18 martie, pentru prima dată un om pășește pe rețea protectori ai cabinei spațiale, «Voshod»-II, și face primii «pași» în Cosmos.

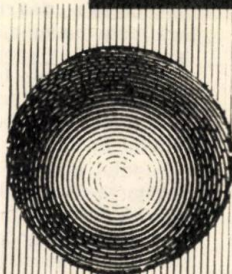
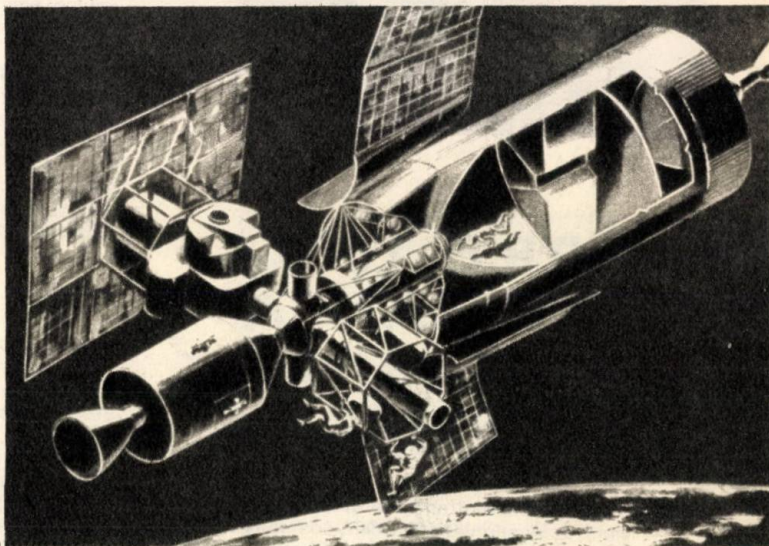
La 31 ianuarie 1966, «Lunik»-IX efectuează prima așezare lentă, luînd și transmițînd direct de pe Lună primele fotografii luate «la fața locului». Cea dintîi acostare a două vehicule spațiale aflate pe orbită a avut loc la 16 martie 1966 («Gemini»-8 și «Agena»), iar la 31 martie «Lunik»-X devine primul satelit artificial al Lunii.

La 26 decembrie 1966, stația «Lunik»-XIII, plasată lent

1. Proiect de stație automată lunară de cercetări, care va transmite cca. un an informații recepționate de un telescop de 305 cm, de seismografe miniaturizate, contoare de radiații, detectoare de meteoriți etc.

2. O stație orbitală științifică, formată din ultima treaptă a rachetei purtătoare (în dreapta), o cabină spațială pentru trei cosmonauți și modulul de legătură (în stînga), dispozitive de cartografiere, de observare telescopică și mari panouri de baterii solare.

2



pe Lună, inaugurează gammagrafia lunară, al cărei principiu constă în sondarea materialelor plasîndu-le între o sursă generatoare de radiații gamma și un contor de radiații, existînd o relație simplă între grosimea materialului, natura sa și absorbția de radiații.

La 22 aprilie 1967, sonda «Surveyor»-3 plasată lent pe suprafața Lunii a excavat suprafața acesteia, funcționarea cupei de excavare fiind urmărită direct de pe Pămînt, pentru prima dată, prin televiziune.

În ceea ce privește recordurile omologate, nedepășite încă, acestea sînt:

Record feminin: Cosmonauta V. Tereșkova, la bordul navei «Vostok»-VI, zburînd între 16 și 18 iunie 1963, a parcurs 1 970 990 km, la altitudinea de 231,1 km, durata zborului fiind de 70 de ore, 40 de minute și 48 de secunde. Greutatea navei — 4 713 kg.

Recordul celei mai mari mase orbitale a fost stabilit de cosmonava «Voshod»-1, între 12 și 13 octombrie 1964, avînd la bord trei cosmonauți, greutatea acestora fiind de 5 320 kg.

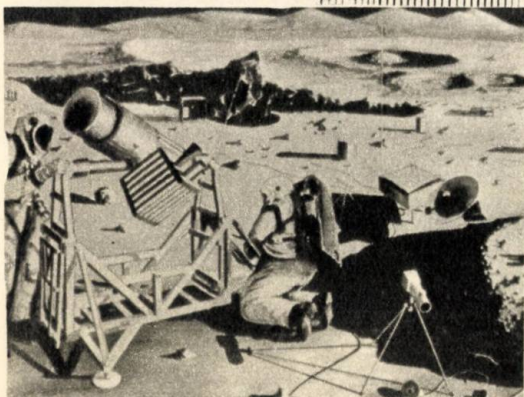
Recordul de durată și de distanță aparține cosmonauților Frank Borman și James A. Lovell, care, la bordul lui «Gemini»-7 au zburat între 4 și 18 decembrie 1965 timp de 330 de ore și 35 de minute. Ei au stabilit recordul de distanță: 9 204 575 km.

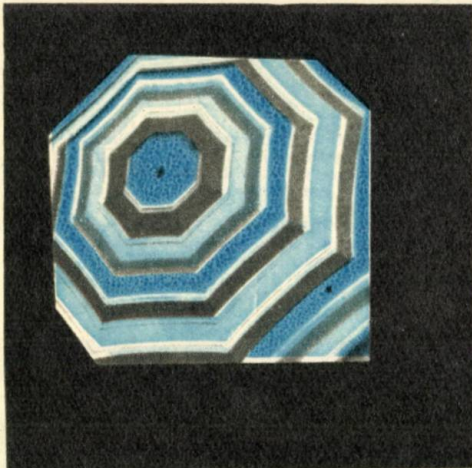
Recordul de altitudine a fost realizat de Ch. Conrad și Richard Gordon, care, zburînd la bordul lui «Gemini»-11, între 12 și 15 septembrie 1966, au atins altitudinea de 1 369 km.

Recordul șederii în afara cosmonavei, adică timpul petrecut în afara cosmonavei de către un

(CONTINUARE ÎN PAG. 37)

1





SPRE 100% SIGURANȚĂ ÎN CABINA COSMICĂ

Evenimentele dramatice în care și-au pierdut viața, la începutul anului 1967, cosmonauții Virgil Grisson, Edward White, Roger Chafee și Vladimir Komarov au readus în discuția specialiștilor problemele securității zborurilor cosmice. În continuare vom consemna unele aspecte tehnice privind atmosfera cabinelor cosmice, pășirea acestora în caz de pericol iminent, precum și unele metode de salvare a cosmonauților.

ATMOSFERA CABINEI — O PROBLEMĂ DE... GREUTATE

Spre deosebire de specialiștii sovietici, cei americani au prevăzut nu numai la alimentarea scafandrelor cosmice, dar și a cabinelor spațiale oxigenul pur la o presiune scăzută. Această situație s-a menținut în cadrul programelor «Mercury», «Gemini» și «Apollo» și a fost de fiecare dată impusă, în principal, de marea economie de greutate solicitată de construcția cabinelor spațiale. În afara diferenței de greutate, presiunea scăzută a oxigenului (258 mm Hg) reducea foarte mult pierderile, care din calcul rezultă că sînt de 81 de ori mai mici decît în cazul presiunii atmosferice. La navele «Gemini», restricția de greutate a fost menținută de necesitatea de a se lua la bord combustibilul pentru diverse manevre în spațiu. În cazul misiunii «Apollo», deoarece atît în capsula spațială cît și în vehiculul lunar trebuie să existe aceeași atmosferă, calculele au arătat că, folosind amestec de oxigen-azot, trebuie mărîtă cu 7 tone sarcina utilă la start! Ca urmare, folosind oxigenul pur, se putea reduce la o rachetă mai puțin puternică...

Cel mai important argument al susținătorilor oxigenului pur era următorul: dacă astronautii respiră oxigen în cabină, ei vor putea ieși în afara acesteia, în Cosmos, fără a schimba «regimul», deoarece în costumele spațiale trebuie neapărat folosit oxigenul la o presiune scăzută. (Se evită scafandrele grele, pierderile, riscuri de explozie etc.) Această schimbare a regimului, trecerea de la respirarea amestecului de oxigen-azot (760 mm Hg) la acomodarea cu oxigenul pur (cca. 260 mm Hg), trebuie efectuată treptat în cabina spațială pentru ca din organismul cosmonautului să fie eliminat azotul; este ceva asemănător cu ridicarea gradată a acvnauților la suprafața apei după ce au stat în imersiune.

Dificultățile menționate se extind la cazul unei depresurizări întîmplătoare a cabinei pe orbită, apărînd pericolul decomprimării. Mai mult, în cazul unei misiuni spațiale pe Lună, corp cosmic care practic nu are o atmosferă, trebuie ca atît ansamblul vehiculelor spațiale cît și scafandrele lunare să posede o atmosferă la presiune scăzută.

DR. CLAMANN A AVUT DREPTATE...

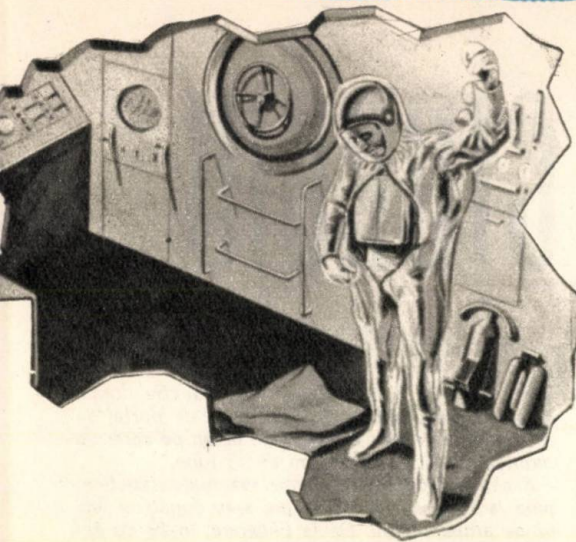
În schimb, folosirea oxigenului pur, combustibil prin excelență, mărește enorm riscul unui incendiu în cabinele cosmice, unde puterea electrică atinge și depășește 1 500 W (1 700 W la cabinele «Apollo»).

Deși pare paradoxal, riscul de incendiu se reduce o dată cu... plasarea pe orbită! Să explicăm: modificînd transferul de căldură prin convecție, imponderabilitatea face ca un radiator obișnuit să nu dea rezultat, deoarece deși acesta încălzește mediul din imediata sa apropiere, căldura nu se va propaga, neexistînd curenți de convecție. Gazele fiind izolatoare termice, s-ar părea că în zborul cosmic orice incendiu declarat la bord s-ar limita la aparatul defect, iar remediul general ar consta în depresurizarea cabinei...

Punctul slab al acestor concluzii constă în neglijarea perioadelor cît nava cosmică nu este supusă efectelor imponderabilității, și acesta a fost cazul la 27 ianuarie a.c. A existat și un raport științific, în acest sens, semnat în 1965 de dr. H. Clamann, care a tras următoarele concluzii în cazul folosirii atmosferei de oxigen pur: flăcările se propagă de trei ori mai repede, iar substanțele care obișnuit nu ard devin combustibile... Aici a fost marea eroare de apreciere a specialiștilor asupra riscurilor impuse de folosirea oxigenului pur...

Se pare că în viitor se va folosi totuși o atmosferă formată din două gaze, oxigen și heliu (helium este neutru, deci reduce pericolul de incendiu, nu trece în sînge și combate toxicitatea oxigenului).

Experiențe efectuate timp de 56 de zile de patru cercetători care au trăit într-o atmosferă oxigen-heliu la 258 mm Hg au dat rezultate pozitive: nu au apărut modificări în organism, iar climatizarea simulatorului a fost ușurată, deoarece heliul are căldura specifică (3,4 Kcal/kg) mare. Specialiștii sovietici și cei americani acordă o mare atenție perspectivei folosirii în cabine și scafandre cosmice a acestui amestec respirabil.



SALVARE DE PE ORBITĂ

Pe orbită situația nu este mai puțin dificilă, cosmonauții trebuind uneori să intervină, să efectueze chiar unele reparații. Desigur, aparatul spațial trebuie să se preteze la aceasta, să se deschidă din interior, cosmonauții să aibă costume speciale, dotate cu sisteme de propulsie, precum și piesele de schimb și utilajele necesare. În acest sens există deja o experiență, căpătată la ieșirile din navele «Gemini» și «Voshod»; s-ar putea extinde și metoda întâlnirii cosmice pentru salvarea navelor avariate.

O situație foarte dificilă apare atunci când nava spațială avariata nu mai poate asigura revenirea cosmonautului la sol. Au fost imaginate mici «vehicule de coborîre» care pot fi utilizate în acest caz pentru catapultarea cosmonauților din cabină. Această soluție este apreciată ca realizabilă la nivelul actual al tehnicii cosmice, folosindu-se scaune capsulate, capsule gonflabile termorezistente etc.

Unul dintre cele mai interesante proiecte de salvare a cosmonauților pentru revenirea sigură la aterizare este cel numit MOOSE (echipament pentru salvarea de pe orbită a cosmonauților), prezentat în ilustrația alăturată.

RECORDURI COSMONAUTICE OMOLOGATE ȘI NEOMOLOGATE

(URMARE DIN PAG. 35)

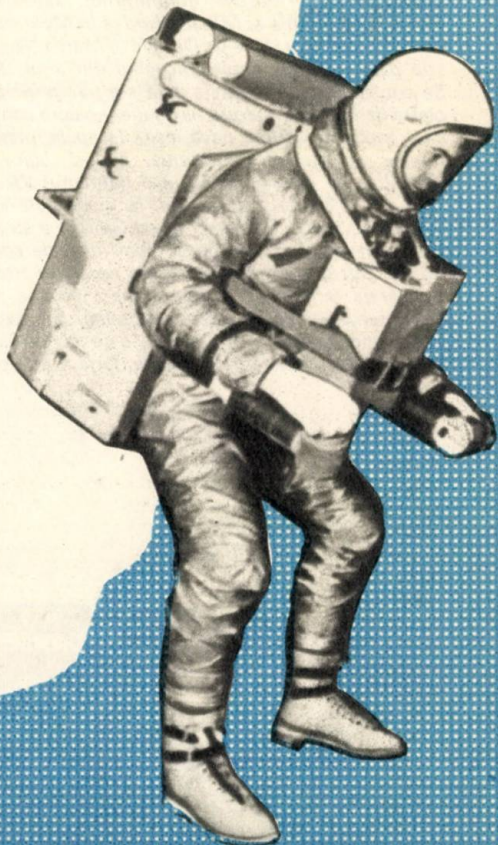
cosmonaut, dispunînd de mijloace autonome de existență, este deținut de A.A. Leonov: 12 minute și 9 secunde, realizat la 18 martie 1965; cosmonautul a «pășit» în Cosmos de la bordul navei «Voshod»-2.

Recordul de precizie de aterizare aparține cosmonauților John W. Young și M. Collins, care, la bordul lui «Gemini»-10, la 21 iulie 1966, au aterizat la numai 6,21 km depărtare de locul fixat.

Record de zbor spațial în tandem: cosmonauții Walter Schirra și Th. P. Stafford, zburînd primul pe «Gemini»-6 și al doilea pe «Gemini»-7 au străbătut între 15 și 16 decembrie 1966 distanța de 574 450 km.

Și pentru operația Pămînt-Lună-Pămînt s-au imaginat mijloace de salvare a echipajelor rămase în pană: transportarea în jurul Lunii sau pe solul selenar a unor echipamente, instrumente sau rezerve de provizii.

În viitor s-ar putea ca, pe orbite circumterestre, să existe în permanență un vehicul de salvare locuit, capabil să pornească rapid spre racheta avariata. Deși se apreciază că această operație va costa aproape cît programul american de aselenizare, ea, probabil, va fi realizată, aparținînd totuși unei viitoare «generații» de cosmonave, care vor putea fi refolosite.



ȘANTIERUL NAVAL



Printre vechile hîrtii de la Arhivele statului din București se păstrează cererea hatmanului Alexandru Villara mărturisind existența unui șantier giurgiuvean de construcții navale la 10 septembrie 1834. Se pomeniște aici cu mîndrie despre «corabia ce am clădit din materialuri românești pînă la malul Dunării, lîngă orașul Giurgiu», și care urmează a fi împodobită acum «cu bandiera privilegiată, hărăzită românilor» și a fi «gata de plutire pînă la mare» în cîteva zile.

Amintind despre «bandiera privilegiată», hrisovul se referă la recunoașterea dreptului celor două principate — în timpul domniilor Alexandru Ghica în Muntenia și Mihail Sturdza în Moldova — de a-și trimite corăbiile pe Dunăre și Marea Neagră, sub pavilioane naționale, începînd din anul 1834. Se consideră că la această dată s-a pus principala piatră de hotar din istoria navigației noastre comerciale moderne. Prima navă ieșită în apele internaționale cu steagul Munteniei a fost bolozana «Marița», pe care a construit-o hatmanul Villara.

De la bolozana hatmanului, la modernele vase fluviale de astăzi, Șantierul naval Giurgiu a străbătut un drum greu, sinuos și chiar lipsit de continuitate într-o anumită perioadă a secolului trecut. Adevărata înflorire a șantierului s-a produs abia după cel de-al doilea război mondial. S-a extins și s-a modernizat cala-Dunăre, s-au construit și amenajat noi ateliere de tîmplărie, forje, turnătorie,

GIURGIU

Ing. L. MITITELU

s-au amenajat hale și spații de producție dotate cu macarale capră de 5 tone, macarale portal de 6 tone și s-a extins estacada de beton pe care s-a montat o macara «Demag» de 15 tone.

Și acum, dacă vreți, două mici rezumate statistice: pînă la Eliberare, în 47 de ani s-au construit aici 62 de ambarcațiuni. De la Eliberare, în 23 de ani s-au construit 313 nave moderne. Dezvoltarea șantierului, ascensiunea lui spre piscurile industriei moderne de nave a fost atît de rapidă în anii puterii populare încît dacă ar fi să notăm cu 100 la sută volumul producției realizate în 1949, ajungem la cifre de-a dreptul incredibile: 653 în 1959, 1 813 în 1965 și 2 626%, adică aproape dublu față de acum 2 ani, în 1967. Fără discuție, aceste cifre reale sînt cele mai grîitoare comentarii.

«CĂI NAVIGABILE» SPRE SPORIREA «CARATELOR» METALULUI

Sectorul construcțiilor navale este prin excelență un mare consumator de metal, mai ales laminate plate, profile, țevi feroase și neferoase. Ca și în construcția vagoanelor și aici ușurarea greutății proprii a vasului influențează pozitiv creșterea încărcăturii. Constructorii navali din Giurgiu au căutat și au găsit «căi navigabile» pentru economisirea metalului și pentru crearea unor nave ce pot primi — la aceleași dimensiuni — o încărcătură mai mare. Un rol hotărîtor în obținerea acestor realizări l-a jucat proiectarea, un lung și laborios șir de calcule teoretice: determinarea dimensiunilor principale, a deplasamentului, a încărcăturii, a pesca-

Șalupă de inspecție



Nava fluvială de pasageri cu 70 de locuri



jului, a puterii motorului. Între aceste calcule există o interdependență, ca într-o reacție în lanț care străbate «atelierele» sectorului de concepție. Pe foile de calc începe prima cursă a vasului, care încă nu s-a născut. Aici și-au început cursa și remorcherile, și șalupele de inspecție, și vasele de pasageri fluviale.

NOUA «FLOTĂ» GIURGIUVEANĂ

Printre vasele ce se construiesc aici, vasul pasager fluvial de agrement se remarcă ca fruntaș al noii «flote» create de șantier. Utilizat pentru transporturi de agrement în Delta Dunării sau pentru transportul pasagerilor între porturile dunărene, elegantă navă, dotată cu motor diesel de 150 CP, are 22 m lungime, aproape 5 m lățime, pescaj de 1 m, viteză de 18 km la oră și capacitatea de 70 de pasageri. Călătorii se simt bine în cele două saloane mobilate cu fotolii comode și gustă din plin micile satisfacții oferite de un ultramodern bar, instalații frigorifice, stație de radioamplificare, televizor etc.

O altă navă pentru care numărul comenzilor sosite la Ș.N.G. sporește continuu este șalupa fluvială de inspecție. Având propulsia prin elice, acționată de motor diesel de 150 CP, cu reductor-inversor, lungime de 16 m, pescaj 1 m și viteză de croazieră 19 km pe oră, șalupe fluvială este destinată legăturii între porturile navale de pe Dunăre, având posibilitatea să cazeze și să transporte mai multe persoane.

Alt vas, mult solicitat de beneficiari, este tancul fluvial nepropulsat de 50—60 de tone, destinat transportului de produse petroliere în apele cu adâncimi mici și pontonul tubular de acostare.

Pontonul lung de 30 m, având o solidă suprastructură, este utilizat drept chei mobil în locurile inaccesibile acostării navelor pe fluviu și riuri. Pentru remorcarea navelor mici, Ș.N.G. construiește remorchere autopropulsate prin elice, prevăzute cu motoare diesel de 150 CP cu reductor-inversor. Cel mai elocvent certificat de recunoaștere a vredniciei și priceperii constructorilor de

nave din Giurgiu îl constituie faptul că, începând din 1966, șantierului i s-a încredințat sarcina de a executa complete de șlepuri fluviale de 900 de tone pentru a fi exportate în Republica Arabă Unită, destinate transportului pe Nil al minereurilor, mărfurilor generale și produselor petroliere. Completele se compun din două nave: un împingător, nava propulsoare, echipată cu motoare diesel de 230 CP, capacitatea de încărcare fiind de 400 de tone; nava nepropulsată, împinsă, cu capacitatea de încărcare de 450 de tone.

ÎN SPRIJINUL PLOII ARTIFICIALE

Vasta rețea de canale de irigații ce a început să brăzdeze pământul, altă dată uscat, al văii dobrogene Carasu își găsește la Giurgiu însăși rațiunea de a exista. Constructorii navali, alături de producția de bază — navele —, au trecut și la fabricarea unor stații de pompare necesare irigației în agricultură. În prezent, aici se execută toate tipurile de stații de pompare folosite în agricultura noastră, începând cu cea de tip «Modelu», prevăzută cu cinci electropompe «Brateș»-500, cu putere instalată de 750 kW și terminând cu stația de pompare pe flotori tip «Fintinele», prevăzută cu două electropompe «Sireb»-900, cu o putere instalată de 1 800 kW.

La cele arătate pînă acum mai trebuie adăugat că pe șantier se execută reparații de toate categoriile la nave fluviale. Gama navelor fluviale ce pot intra în reparație aici este întinsă: remorchere fluviale pînă la 2 000 CP, drăgi, macarale plutitoare, toate propulsate cu motoare diesel.

Pe cala mecanică existentă se pot lansa nave cu un deplasament maxim de 650 de tone, un pescaj mediu de 2 m, cu o lungime maximă de 68 m și cu o lățime maximă de 10 m.

Prefigurînd viitorul apropiat, proiectanții au trecut la construirea viitoarelor noi produse: remorcherul de 500 CP, șleful de 1 000 de tone, salandele autopropulsate de 200 mc. Efervescența creatoare de la Șantierul naval Giurgiu se răsfrînge ca un ecou pînă departe în celelalte porturi dunărene și mai departe chiar pînă în apele Nilului egiptean.

UN REPORTAJ NEOBIJNUIT CU:
IZOTOPI RADIOACTIVI
DETECTOR GEIGER
și un...

orbete

LUCIAN MANOLACHE
cercetător științific principal

Izotopii radioactivi. Termeni cu rezonanță, care în ultima vreme au intrat în limbajul curent. Multe domenii ale științei ca: medicina, metalurgia, chimia, botanica își îndreaptă privirile către aceste substanțe cu proprietăți atât de importante. Ei pătrund și în lumea animală.

Sîntem înconjurați de animale pe care, în funcție de interesele noastre, le-am categorisit în folositoare și dăunătoare. Pe cele folositoare le protejăm, iar pentru cele dăunătoare căutăm cele mai noi metode de combatere. Pentru a putea aplica cu maximum de eficacitate combaterea, trebuie să cunoaștem viața animalului, să aflăm ciclul lui biologic. Dacă pentru animalele terestre acest lucru este mai mult sau mai puțin cunoscut, pentru cele care-și duc traiul sub pămînt lucrul pare aproape imposibil.

Este vorba despre rozătoare, animale cunoscute de toți.

Pentru agricultură, anii de invazie cu rozătoare reprezintă adevărate calamități. Spuneam că, pentru a putea aplica cu eficacitate metodele de combatere, este necesar a cunoaște viața animalului. Pentru un animal ca orbetele, specie care își petrece aproape toată viața sub pămînt, cunoașterea activității lui se poate afla numai cu ajutorul izotopilor radioactivi.

PE URMELE VIETII ORBETELUI

O echipă de mamalogi de la I.C.C.A. a pornit la lucru cu scopul de a afla cît mai multe din viața acestui animal.

Odată locul stabilit pentru studierea acestor aspecte, s-a trecut la amenajarea taberei. Cortu-



rile, detectoarele Geiger-Müller, containerul cu substanțele radioactive, aparatele de înregistrare și-au făcut apariția într-o bună zi pe o parcelă de lucernă din Dobrogea. Ne atașăm și noi acestei echipe, cu vădita intenție de a cunoaște cât mai multe despre rolul și aplicarea izotopilor.

În primul rând trebuia să capturăm animalul care avea să ne țină încordați zile și nopți la rând.

Orbetele își sapă galeria la foarte mică adâncime de suprafața solului, cel puțin pe anumite porțiuni, iar acolo unde scoate pământul din galerii formează mușuroaie.

Cu ajutorul hîrlețului a fost întreruptă galeria, făcîndu-se o adevărată fereastră. Orbetele, după cum arată și numele, este un animal orb. Iar dacă ochii nu-i mai folosesc la nimic, în schimb auzul și celelalte simțuri îi sînt foarte dezvoltate. Întreruperea galeriei făcută de noi a fost sesizată de animal fără ca el să se fi aflat prin apropiere. Curentul de aer format în galerie i-a adus la cunoștință că pe parcursul traseului său de zi cu zi s-a petrecut ceva anormal. Și, ca bun gospodar ce este, intervine prompt pentru reparația acestui defect, respectiv trece la astuparea fereștrei din galerie.

O INECȚIE FĂRĂ DURERI

În momentul cînd orbetele a intervenit pentru această operație, cu un hîrleț plasat în spatele lui, animalul a fost azvîrlit afară și capturat. Prindem un exemplar destul de viguros, căruia îi oferim un loc în cușca special pregătită. Această primă etapă terminată, urmează partea cea mai dificilă a experimentului nostru: marcarea animalului cu izotopi. A fost ales cobaltul radioactiv sub forma unei bucăți metalice de cîțiva milimetri și groasă cît un ac.

Încep pregătirile necesare. Cu ajutorul cărămizilor de plumb se construiește un perete protector, care nu va permite iradierea celor care vor efectua operația.

Șorțul de plumb constituie o a doua măsură de protecție. Pregătirile fiind terminate, începe toaleta animalului. Se iau toate măsurile de asepse. Animalul este narcotizat, pentru a nu stînji operatorii în timpul intervenției. După

ce și această operație a fost terminată, acul radioactiv este introdus sub piele. Emoțiile cresc; animalul schițează un gest de împotrîvire, dar totul se termină cu bine, și acum această bucătică de metal va face legătura între animal și noi: el sub pămînt în locul său de zi cu zi, noi deasupra cu aparatele gata de semnalizare. O ultimă verificare cu contorul Geiger-Müller, care înregistrează prezența cobaltului în animal, după care orbetele, trezit din narcoză, este eliberat în galeria sa. Răsufilăm ușurați. Partea cea mai grea a problemei a fost terminată. Cu ocazia aceasta și animalul a căpătat o zi de odihnă pentru a-și reveni după intervenția noastră.

În răgazul stabilit, mutăm aparatele de înregistrare automată a temperaturii și umidității și verificăm detectoarele cu ajutorul cărora vom ține legătura cu animalul.

Detectorul Geiger-Müller înregistrează cele mai sensibile urme de radioactivitate, transmitîndu-le automat fie pe un cadran luminat, fie sonor prin intermediul căștilor.

ORBETELE ÎȘI POVEȘTEȘTE SINGUR VIAȚA

Așteptăm sub tensiune propriile povestiri ale animalului dus sub pămînt. În primele ore nu înregistrăm nici o mișcare. Desigur că animalul este ascuns undeva în profunzime, căci aparatul nu înregistrează decît radiațiile pînă la sub 40 cm strat de pămînt.

În fine, își face apariția: iată-l refăcut. Își începe munca sa obișnuită. În primul rând repararea galeriei deteriorate cu ocazia capturării. Ca un buldozer în miniatură, orbetele împinge pămîntul în dreptul unde a fost întreruptă galeria, după care își continuă activitatea normală de refacere a vechii galerii sau munca pentru alta nouă.

Aparatele înregistrează fiecare mișcare care are loc sub pămînt. Mișcările de la un punct la altul efectuate de către orbete sînt marcate la suprafața solului cu țurșuși. În felul acesta obținem schema galeriei subpămîntene proiectate la suprafață. Iată că acum zăbovește mai mult într-o anumită zonă. De ce? Explicația este simplă și firească. Firul de lucernă care se află acolo unde staționase animalul dispare încet, încet, tras sub pămînt de orbete. În acest fel își acumulează hrana, care fie că este consumată, fie că este depozitată în camere special amenajate, așa cum am aflat atunci cînd am desfăcut toată galeria. Odată lucerna trasă sub pămînt s-a format o gaură. Această comunicare cu exteriorul este acoperită cu un dop de pămînt. Pentru o secundă apare numai capul blindat al animalului, pentru ca apoi să dispară sub dopul format. Mai face

tatea «din umbră» a chimiei, activitate cu nimic mai puțin importantă decât cea amintită și care contribuie din plin la progresul omenirii, la progresul civilizației.

Oare putem vorbi de progresele radio și electrotehnicii, televiziunii, radarului fără să ne amintim că chimia furnizează piesele necesare construcției acestor aparate atât de mult întrate în viața noastră? Fără existența semiconducătorilor, tranzistorilor, izolatoarelor fonice, termici și electrici furnizați de chimie se putea ajunge la progresele spectaculoase din aceste domenii?

Cu siguranță că nici industria aeronautică, tehnica rachetelor sau zborurile cosmice nu ar fi

evoluat atât de rapid dacă sutele și miile de piese care alcătuiesc aceste nave n-ar fi fost furnizate de chimia de sinteză, care a răspuns prompt la sarcinile care i s-au pus.

Dar descătușarea energiei din nucleul atomului și crearea unor posibilități energetice nelimitate nu sînt tot o «vină» a chimiei?

Lăsăm filozofilor să decidă epoca în care trăim — a zborurilor cosmice, a energiei nucleare, a ciberneticii sau... a chimiei. Sperăm că argumentele aduse de noi să nu le influențeze hotărîrea.

(URMARE DIN PAG. 14)

fie acționate de alte fibre decât colagenul. Progresele chimiei

macromoleculare vor îngădui fără îndoială să se fabrice fibre artificiale capabile să se contracte și să se relaxeze sub acțiunea unor diverse soluții ionice. Totuși — notează profesorul Katchalsky — dacă nu ne este interzis să concepem un vapor care să funcționeze doar cu ajutorul apei de ploaie sau al apei de mare, ne aflăm încă foarte departe de realizarea lui practică.

Oricum, asemenea experiențe, devenite posibile grație unei mai bune cunoașteri a mecanismelor moleculare ale organismelor vii, ne permit să întrevădem masini care comportă elemente «biologice» sau a căror funcționare, cel puțin, s-ar baza pe principii analoge celor care ocîrmuiesc viața.

cîteva mișcări în locul unde a smuls planta, apoi părăsește locul. Uneori se deplasează așa de repede că abia reușim să-l recepționăm. Încet, încet se conturează galeria. De la țărșul nr. 1 s-a ajuns la 30, apoi 40. Apar uneori anumite puncte de-a dreptul misterioase prin dispariția neexplicabilă a animalului. Trece brusc sau se apucă să-și construiască o nouă galerie. În acest ultim caz asistăm la formarea unui mușuroi, animalul împingînd cu fruntea pămîntul scos din noua galerie. Și așa mai departe. Uneori lucrează dimineața, alteori după-amiaza sau noaptea. Facem cu schimbul la post. De la ora șase după-amiaza animalul nu mai dă nici un semn de viață și acum este aproape miezul nopții.

Nici o mișcare. Ce animal ciudat. Reflecția este întreruptă de zgomotul aparatelor. Un conector a dat alarma, apoi recepționez la cască înaintarea animalului. Somnul tovarășului meu

de tură a fost întrerupt. Facem fitilul mare la lămpile noastre și începem alergătura. De la punctul 17 la 19, de la 19 la 24. Staționează un minut, două, trei. Apoi din nou de la 24 la 19, de la 19 la 17 și așa pînă dimineața. Odată cu trecerea zilei, aflăm programul de lucru al animalului, obiceiurile lui. Pagini întregi de caiete pline cu cifre, care la prima vedere nu spun nimic, fiecare cifră reprezentînd un moment, fiecare moment un capitol din viața animalului. Cifrele analizate puse pe hîrtie ne spun apoi cît timp a acționat, unde și cum, cît timp își rezervă pentru acumularea hranei, cît pentru odihnă sau lucru și multe altele.

Suficient pentru etapa actuală. Urmează să recapturăm animalul pentru a extrage acul de cobalt. De data aceasta lucrul este mai ușor, deoarece aparatele ne înștiințează precis de mișcarea animalului în galerie.

Și acum pe urmele țărșurilor săpăm galeria. Facem cu schimbul la cazma: 10 metri, 20; lungă galerie. Reconstituim locurile de staționare, galeriile secundare, apoi o surpriză, găsim camera de toaletă. Ca și alte animale, orbetele este un animal foarte curat, avînd o cameră specială pentru necesități. Spre sfîrșitul galeriei, cam la 50 de metri de la punctul de plecare, aflăm depozitul de hrană, unde găsim rezerve suficiente și substanțiale pentru acest animal ursuz despre care cunoaștem așa puține lucruri.

Încet, încet, etapă cu etapă, aflăm cîte ceva din viața lui. Izotopii ne-au fost buni prieteni și aliați și în aceste lucrări.



LA START:

Tehnica agricolă în plină evoluție

Au colaborat:

Prof. univ. dr. docent H. CHIRILEI

Ing. I. BUZEA

Ing. C. ROSKE

Dr. ing. AL. MĂIANU

Dr. ing. N. ȘARPE

Marile cuceriri ale științei și tehnicii contemporane s-au răsfrânt și asupra agriculturii. Mașini din ce în ce mai perfecționate efectuează astăzi lucrările cele mai complexe, irigația o ajută să învingă seceta, chimia îi pune la dispoziție substanțe capabile să sporească rodnicia pământului și a plantelor, iar genetica o înarmează cu noi metode pentru a crea soiuri de plante și rase de animale mai productive.

Torentul neconținut al descoperirilor științifice pune la dispoziția agriculturii mereu alte posibilități, astfel ca producția agricolă să nu mai fie supusă oscilațiilor întâmplătoare, ci să se desfășoare ritmic și planificat, cu mijloace dinainte prevăzute, să se apropie tot mai mult de tehnica și organizarea producției industriale.



Descoperirile științifice din biologie, în particular din genetică, deschid perspectiva creșterii fără limite a producției agricole, a creării de noi soiuri de plante, mai productive.

Selecția, schimbarea condițiilor de mediu, hibridările și mutațiile sînt căile prin care omul poate înfăptui acest lucru.

În epoca actuală, hibridările și mutațiile sînt căile cele mai folosite. Ele permit să transformăm mai rapid și mai sigur ereditatea plantelor și deci obținerea de noi soiuri. Dintre hibridări, cea sexuală între specii și genuri diferite, cu deosebiri fiziologice mari, cunoscută în genetică sub numele de hibridare îndepărtată, este poate cea mai importantă.

Obținerea de soiuri noi pe calea hibridării îndepărtate, mai ales între genuri, este greu de realizat, deoarece acestea pot să nu reușească sau dacă reușesc hibridii sînt sterili. Dar această rezistență la încrucișare poate fi învinsă, iar hibridii sterili pot deveni fertili. S-au elaborat unele metode de învingere a rezistenței la încrucișare (metoda intermediarului, a amestecului de polen și metoda apropierei vegetative), obținindu-se hibridi între păr și scoruș, între prun și piersic, între vișin și cireș etc. (Miciurin).

CREȘTEREA DIRIJATĂ A PLANTELOR

Astăzi se cunosc și alte căi de învingere a rezistenței la încrucișare. Una este aceea a folosirii de hibridi în prima generație (în F_1) ca plantă mamă, aceștia avînd ereditatea neconsolidată. În aceste condiții se obțin, uneori, hibridi cu ereditatea puternic zdruncinată, a căror creștere și dezvoltare poate fi ușor dirijată în scopurile dorite de om. Un astfel de hibrid am obținut în anul 1964 din încrucișarea directă a plantei de tomată nr. 10 $\times$ Bizon (hibrid în F_1) și a soiului de ardei gras «Verde Kalinkov». Hibridul este fertil și formează fructe de forma fructelor de ardei (vezi figura).

În cazul că hibridii obținuți sînt sterili, cazul cel mai frecvent, tratarea lor cu substanțe chimice ca colchicina are ca efect dobîndirea fertilității.

Amelioratorii din țara noastră prin încrucișarea sexuală între specii sau soiuri apropiate au obținut realizări valoroase: hibridii dubli de porumb, creați la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice, linii noi de grâu de toamnă ce dau o producție pînă la 6 000 kg/ha, soiul de cîneapă fibramulta ș.a. Astfel de soiuri valoroase s-au obținut și la stecle de zahăr (soiurile poliploide), la fasole și mazăre. Prin încrucișarea soiului de măr Călugăresc cu părul Frumos de Boskoop,



de ameliorare, ci și pe alte căi. Astfel au fost descoperiți compuși organici care în doze foarte mici pot influența creșterea și dezvoltarea plantelor, favorizându-le sau frînându-le. Aceștia sînt fitoregulatorii. Hidrazida maleică împiedică încolțirea cartofilor, a rădăcinilor de sfeclă și a morcovilor din depozite și silozuri.

Alte substanțe care stimulează creșterea sînt giberelinele. Ele fac să crească tulpinile și frunzele, stimulează germinația semințelor, grăbesc înfloritul unor plante, determină obținerea de fructe fără semințe ș.a.

S-a reușit însă și producerea de substanțe care provoacă o scurtare a taliei plantelor, fenomenul de nanism. Dintre acestea, clorhidratul de corcolină (CCC) are efect nanizant asupra celor mai variate plante agricole și horticoale. La cereale, CCC provoacă scurtarea paiului cu 15—25 cm și totodată îngroșarea lui, ceea ce contribuie la o sporire substanțială a rezistenței plantelor la cădere.

s-a creat mărul Frumos de Voinești, care este productiv, cu fructe aromate, gustoase și de culoare roșiatică intensă. Prin încrucișarea prunului Tuleu gras cu soiul străin Nectarina roșie, s-a realizat un nou soi de prun valoros, denumit Tuleu timpuriu. La stațiunile experimentale s-au obținut soiuri noi de legume, de viță de vie, de piersic etc.

Crearea de noi soiuri se poate realiza și pe calea hibridării vegetative. Prin altoirea a două specii sau soiuri de plante apropiate sau îndepărtate din punct de vedere sistematic sau geografic, se pot crea forme noi valoroase de plante agricole (tomate, cartofi, floarea-soarelui, meri etc.).

O altă cale importantă de obținere de forme noi sînt mutațiile.

În genetică mutațiile sînt considerate ca modificări bruște ale eredității organismelor, provocate de acțiunea unor factori puternici ai mediului și care se transmit și la urmași. În acest scop, se folosesc radiațiile ionizante emise de diferite substanțe radioactive, precum și diferite substanțe chimice sintetice.

Factorii mutageni acționează în primul rînd asupra acizilor nucleici, provocînd descompunerea lor, fie modificarea structurii lor chimice. Ca urmare a acestui fapt, se modifică și capacitatea celulelor de a sintetiza proteinele și astfel apar mutații (modificări) ale eredității plantelor.

Rezultatele obținute pînă în prezent arată că pe această cale se pot obține soiuri noi de plante, dintre care unele cu importanță economică. Astfel, în Suedia s-au realizat cu ajutorul radiațiilor un soi de muștar alb «Primex», un soi de rapiță de vară pentru ulei «Regina II», un soi de mazăre furajeră «Weibull Stralart» și soiul de orz «Pallas». În Germania s-a realizat soiul de fasole «Shafer's Universal»; în S.U.A., Arahida «N.C. 4 X» în 1959, ovăzul «Floral» în 1960 și fasolea «Sanilac» în 1957 etc.

Desigur că de la obținerea mutațiilor și pînă la realizarea soiului valoros este o cale lungă și grea. În primul rînd, se impune o selecție strictă și meticuloasă a plantelor care prezintă mutații. Se selecționează plantele care posedă anumite calități utile și se înlătură acelea care nu corespund scopului urmărit.

Omul caută să perfecționeze plantele nu numai prin schimbarea masei lor ereditare prin lucrările

AGRO CIBERNETICA - perspective

Scopul general și sarcinile ciberneticii agricole constau în principal din elaborarea și crearea unor sisteme de comandă specializate în planificarea, prognoza științifică și dirijarea factorilor productivității unor dispozitive pentru: recepția și înregistrarea informațiilor în ansamblul lor privind planta și mediul, transmisia telemetrică, transformarea, prelucrarea sistematică și analiza tuturor datelor informative asupra stării fiziologice a plantelor și a însușirilor solului; elaborarea prognozei efectelor așteptate și asigurarea unor indici cantitativi și calitativi optimi ai producției agricole; dirijarea automată a condițiilor de creștere și dezvoltare a plantelor.

Funcțiile enumerate mai sus în toată complexitatea lor vor putea fi îndeplinite în viitor de către dispozitive electronice.

În rezumat, sarcinile ar fi următoarele: pornind de la complexul de condiții geografice, meteorologice, biofiziologice, pedologice, economice ș.a.m.d. — în fiecare situație concretă —, să se creeze un dispozitiv electronic automat de calculat, respectiv un sistem cibernetic pentru rezolvarea problemei în con-

(CONTINUARE ÎN PAG. 47)



MIJLOACE ENERGETICE ȘI MECANICE

După ce veacuri de-a rîndul agricultura a fost, prin excelență, domeniul unde tehnica a făcut cele mai mici progrese, ultimii 50 de ani au însemnat o adevărată revoluție prin creșterea rapidă a folosirii mijloacelor mecanizate în toate ramurile agriculturii.

Mecanizarea a făcut ca munca oamenilor să devină și în agricultură aproape tot atît de productivă ca și în industrie. Pentru a obține un chintal de grâu, un fermier american cheltuiește anual cca. 25 minute de muncă. Mijloacele mecanice moderne permit ca un singur muncitor să poată executa toate lucrările agricole de pe o suprafață de 70—80 hectare de teren arabil, iar în creșterea animalelor un îngrijitor să poată deservi pînă la 50 capete de vaci, 1 500 capete de porci, 5 000 de păsări etc.

Pentru ca agricultura să profite într-o măsură și mai mare în viitor de marile realizări în domeniul progresului tehnic, specialiștii din domeniul agriculturii se orientează spre mașinile mai mari și mai puternice. Tendința pe plan mondial de a mări puterea motoarelor de tractor este impusă de necesitatea de a răspunde atît condițiilor grele de sol, cît și perioadei de lucru în fiecare sezon. O preocupare deo-

sebită a existat pentru specialiști în ce privește greutatea utilajelor agricole care nu trebuie să ducă la tasarea excesivă a solului. Se produc astăzi tractoare de 100 CP, 130 CP și chiar mai mari, care folosesc pluguri cu 5 sau 7 trupițe, care asigură posibilitatea dublării productivității muncii la lucrările grele.

Combinele autopropulsate și-au mărit lățimea de lucru pînă la 5 și 6 metri, avînd capacitatea de recoltare de pînă la 100 tone de cereale pe zi.

În atenția specialiștilor din domeniul mecanicii agricole stă și rezolvarea altor aspecte legate de ușurarea muncii omului și reducerii volumului de muncă umană. Astfel, au fost realizate dispozitive de cuplare rapidă a mașinilor agricole la tractor, se utilizează materiale dure, care asigură autoasculțirea organelor de lucru de la pluguri, cultiva-toare, mașini de recoltat cartofi și sfeclă, lagăre care nu necesită ungere, dispozitive de comandă de la distanță hidraulice și electronice, care reprezintă numai cîteva dintre problemele actuale și de perspectivă în acest domeniu.

Și pentru că este vorba de perspectivă, iată ce se prevede în privința mecanizării lucrărilor solului în 1975.

Solul va fi lucrat în cea mai mare măsură cu mașini, iar viteza de deplasare va crește, în funcție de sol, la 8—12 km/oră. Creșterea adîncimii arăturii, cît și viteza de lucru solicită o creștere a forței tractoarelor. La lucrările de întreținere se vor folosi tot mai mult mașini pentru administrarea ierbicidelor și pentru combaterea dăunătorilor, care să lucreze cu soluții concentrate, necesitînd doze reduse la hectar.

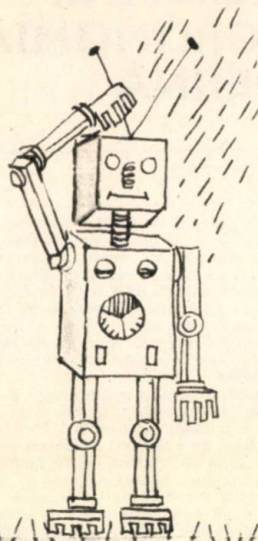
Și în țara noastră mecanizarea agriculturii se dezvoltă tot mai mult, avînd ca obiectiv mecanizarea tuturor ramurilor de producție agricolă la nivelul tehnicii moderne. Se realizează diversificarea producției de tractoare pentru a se putea extinde mecanizarea în viticultură, pomicultură, legumicultură, terenuri în pante, precum și pentru diferite alte lucrări.

Folosind tractorul de 65 CP pe șenile, se vor putea executa lucrări pe pante pînă la 20°, neaccesibile tractoarelor pe roți. Începînd cu anul 1969, agricultura noastră va dispune de un tractor de 40 CP cu șenile late de o mare stabilitate, care va putea lucra pe pante pînă la 27°.

Cu ajutorul combinei autopropulsate de cereale ce se va asimila în fabricație în anii următori, productivitatea va crește de două ori față de combina tractată, iar lățimea de lucru de 4,2 m este cu 40% mai mare. Prin organele suplimentare de curățire cu care este prevăzută, combina autopropulsată va asigura o reducere a pierderilor și o îmbunătățire a purității boabelor.

Ca rezultat al îmbunătățirii bazei energetice, a realizării unor mașini cu caracteristici constructive și funcționale superioare, s-a putut ridica productivitatea agregatelor agricole și, odată cu ea, productivitatea muncii în agricultură.





Recent a fost construit un aparat care măsoară fără întrerupere, în plin câmp, toți indicii necesari bilanțului termic al întregii suprafețe de teren, fie chiar și de ordinul sutelor de hectare. Datele înregistrate de acest aparat pot fi folosite cu succes pentru determinarea raportului dintre volumul efectiv total al evaporării și volumul de apă necesar pentru o dezvoltare foarte bună a plantei. Pentru regiunile irigate, aceste determinări sînt de importanță majoră și dau o eficiență economică maximă. De altfel, aparatul mai poate fi folosit ca semnalizator automat pentru o umiditate insuficientă a solului sau ca aparat pentru punerea în funcțiune a unui sistem de irigație.

În prezent există posibilitatea construirii unei scheme a prog-

nozei temperaturii solului pe o perioadă de lungă durată, ceea ce este important pentru stabilirea epocilor de însămînțări (de primăvară în special), pentru aprecierea aclimatizării plantelor, a regimului lor de iernare. De asemenea, se pregătește baza pentru aprecierea și prognoza intensității fotosintezei în absorbția bioxidului de carbon de către plante prin înregistrarea și controlul automat continuu al proporțiilor acestei absorbții și al legăturii acesteia cu biomasa plantelor și procesul de ontogeneză.

Fără îndoială că funcțiile dispozitivelor electronice vor fi extinse în viitorul nu prea îndepărtat, poate și spre dirijarea climatei, precum și în cele mai complexe fenomene pe care le prezintă procesul producției agricole.

URMARE DIN PAG. 43)

dițiile date și pentru o cultură stabilită.

Printre referirile privind diferitele aplicații ale electronicii în agricultură este aceea la semiconductori care permit crearea unor elemente sensibile, contoare pentru măsurarea temperaturii în sol și în aer la diferite organe ale plantelor și la semințe, temperatura exterioară a corpului animalelor ș.a.m.d. Aparatele și diferitele instalații automate «cer» neconținut plantelor să clarifice reacția sa la orice schimbare a condițiilor mediului exterior. Este clar că de la aceste aparate și pînă la automatizarea completă a unor procese de care depinde producția ridicată nu mai rămîne decît un pas. În laboratoarele de biocibernetică ale Institutului de astrofizică din U.R.S.S. s-a construit un aparat original pentru înregistrarea rapidității cu care planta absoarbe diferite substanțe. Iată deci că nu este departe timpul de a rezolva cea mai complexă problemă, aceea de automatizare a operației de aprovizionare cu lichide; atunci cînd în sol viteza de mișcare a apei devine inferioară față de un minim fixat, aparatul acționează automat instalația care pune apă la dispoziția plantei. Acest sistem poate funcționa fără operator, el fiind reglat și dirijat de planta însăși.

Este cunoscut faptul că metoda bilanțului termic include calcule destul de complicate.

AUTOMATIZAREA IRIGAȚIEI

Cercetările din ultimii ani privind legile circulației apei în sol, plantă și în sistemul sol-plantă, cit și cele referitoare la circulația sărurilor în sol și la metodele de prevenire și combatere a proceselor de salinizare au permis să se conceapă aparate și sisteme care să facă posibilă automatizarea aprovizionării solului exact cu cantitățile de apă necesare plantelor, prevenindu-se și, eventual, combătîndu-se procesele secundare de degradare a solurilor prin salinizare și înmlăștinare.

Între aparatele strict necesare în acest scop se pot enumera: tensiometrele cu care se determină permanent umiditatea solului; celula de conductivitate de teren și aparatul de conductibilitate automat, care permite cunoașterea dinamicii gradului de salinitate a solului; aparatură pentru determinarea la sol sau direct din avion a salinității solului și a temperaturii organelor plantelor, respectiv a concentrației sucului lor celular; aparatură standard de comandă de la distanță a dispozitivelor de introducere și evacuare a apei în sistemul de irigație și pe înșeși parcelele irigate, precum și aparatură specială de încălzire a atmosferei pe terenul irigat în vederea combaterii efectelor dăunătoare ale înghețului.

Toate aceste realizări, îmbinate cu utilaje tehnice perfecționate de aducere și distribuire a apei pe teren, au făcut posibilă executarea unor sisteme de irigație complet automatizate. Cunoșcîndu-se intervalul umidității active și tensiunea umidității pe adîncimea stratului radical, relele comandate automat închid și deschid vanele de acces și de evacuare a apei, astfel încît pe parcele se realizează și se menține permanent apa în cuprinsul acestui interval. Cînd concentrația sărurilor pe adîncimea stratului radical depășește limita toleranței la salinitate admisă de planta cultivată, relele similare comandă accesul unui surplus de apă pe teren pînă ce conductibilitatea acesteia scade sub limita admisibilă. Cînd temperatura aerului și a solului depășește limita tolerată de plante, intră în acțiune fie radiatoarele aeriene de încălzire, fie vanele de acces al apei și aspersoarele.

Într-un astfel de sistem de irigație, rolul omului se rezumă la fixarea pe aparate a limitelor intervalelor respective de umiditate, de salinitate și temperatură recomandate de cercetarea științifică și la controlul aparaturii respective.

Sisteme de irigație parțial sau integral automatizate au fost deja construite cu succes în California.

PE CÎND PLOAIA ARTIFICIALĂ?

Rezolvarea capitală a problemei apei în agricultură ar fi crearea ploii artificiale. Cercetările din ultimii ani au condus la rezultate certe cu privire la posibilitățile din acest domeniu.

Astfel, ca urmare a experiențelor efectuate în ultimii 10 ani în diferite țări — S.U.A., Canada, Mexic, Australia, U.R.S.S. etc. — s-a constatat sporirea volumului precipitațiilor între 5 și 30%. Rapoartele comisiei însărcinate cu această problemă de către Academia națională de științe a S.U.A. arată că prin semănarea randomizată a norilor cu gheață uscată, sub formă de iodură de argint, s-a obținut un spor de precipitații statistic asigurat, spor care poate fi mărit și redistribuit conform nevoilor printr-o tehnică specială de semănare a norilor.

Cercetările de laborator din diferite țări au clarificat deja modul în care cristalele de iodură de argint provoacă aglomerarea picăturilor de apă în stare de supraîncălzire. Experiențele efectuate cu nori artificiali au permis o mai bună înțelegere a influenței însămînțării acestora cu gheață uscată atât cu privire la norii cumulus sau la sisteme întregi de nori care produc furtuni.

Institutul indian de cercetări științifice în domeniul combustibililor a demonstrat că praful de cărbune poate fi utilizat și el pentru obținerea ploii artificiale. Prin semănarea norilor cu praful de cărbune se obține o condensare mai puternică a vaporilor de apă și deci precipitații mai abundente decât prin folosirea iodurii de argint. Această descoperire ar reduce considerabil prețul de cost al ploilor artificiale, permițând ca ele să fie folosite pe suprafețe mult mai mari.

Cu privire la combaterea grindinei și la posibilitatea transformării ei în ploaie, părerile sînt încă împărțite. Cei mai mulți specialiști consideră că acest lucru nu este încă posibil. Rezultatele sînt însă promițătoare în ceea ce privește posibilitatea transformării furtunilor în ploi utile, normale, ceea ce are ca efect nu numai sporirea volumului precipitațiilor, dar și înlăturarea efectelor lor negative asupra circulației aeriene, terestre și navale, precum și a pagubelor aduse culturilor și construcțiilor.

«Veghea meteorologică mondială», instaurată de curînd prin colaborarea mai multor state, își va aduce contribuția, desigur, la colectarea datelor necesare obținerii unor noi succese și în ceea ce privește realizarea ploii artificiale și schimbarea vremii.

ORIZONTURI ÎN AGRONOMIA MODERNĂ

Prin folosirea în practică a mașinilor moderne, și în special a erbicidelor — pe lângă alte măsuri —, țările cu agricultură avansată au reușit să satisfacă nevoile agriculturii cu un număr redus de brațe de muncă. După statistici publicate de F.A.O., în Anglia și S.U.A. lucrează în agricultură numai 4—5% din populația activă. În aceste țări, ca și în altele unde se practică o agrotehnică modernă, «plivitul cu mina și prașitul» cu sapa au fost înlocuite de mult cu «plivitul și prașitul chimic».

Cercetările efectuate în ultimii 7 ani în cadrul Institutului de la Fundulea demonstrează că folosirea erbicidelor duce la schimbări radicale în tehnologia cultivării plantelor. Așa, de exemplu, aplicarea erbicidelor selective pe bază de triazine ne dă posibilitatea să cultivăm porumbul, floarea-soarelui și cartofii fără nici o prașilă manuală sau mecanică. La cultura porumbului după noua tehnologie se prevăd numai 4—5 lucrări mecanice (arat + grăpat, aplicat atrazin, discuit, semănat și recoltat cu combina) în loc de 12—14 lucrări mecanice și trei prașile manuale necesare la cultura porumbului fără erbicide. Folosirea erbicidelor face să sporească de 8—10 ori productivitatea muncii. Așa, de exemplu, la cultura porumbului fără erbicide, pentru a produce 100 kg de boabe se consumă peste 300—400 de minute muncă umană, în timp ce la cultura porumbului cu atrazin, pentru producerea aceleiași cantități se folosesc numai 10—15 minute de muncă umană. Construirea unor mașini agricole moderne mai productive, capabile să execute mai multe lucrări printr-o singură trecere pe teren (discuit, semănat, aplicat erbicide, insectofungicide și îngrășăminte), conduce la o reducere și mai mare a consumului de muncă umană.

Generalizarea în practică a erbicidelor va schimba agrotehnica și la alte plante. S-au acumulat suficiente rezultate experimentale care arată că se pot obține 3—4 vagoane de cartofi sau 2 000—3 000 kg de floarea-soarelui la hectar fără să se execute lucrări de îngrijire (prașile).

A cultiva plante prașitoare fără nici o prașilă constituie într-adevăr o revoluție în agrotehnică! Această metodă nouă de cultură fără prașile cu ajutorul erbicidelor schimbă radical și principiile teoretice. În special cele care se referă la rolul prașitului de a rupe vasele capilare și a păstra apa în sol. Ultimele cercetări cu privire la această problemă arată că umiditatea solului pînă la 100 cm adîncime a fost practic egală în parcelele tratate cu erbicide (lipsite de buruieni) în comparație cu parcelele prașite de 3—4 ori. Cu alte cuvinte, rolul prașilelor este de a distruge buruienile. Prașitul cu sapa poate fi înlocuit prin «prașitul chimic» cu ajutorul erbicidelor.

În etapa actuală, pe plan mondial, există tendința de a schimba arătura cu plugul prin arătura chimică cu ajutorul erbicidelor. Așa, de exemplu, în Anglia, datorită condițiilor climatice, în special a precipitațiilor abundente, lucrările de arat se fac adeseori foarte greu și costisitor. Aratul cu plugul s-a înlocuit prin aratul chimic cu ajutorul erbicidului denumit Gramoxone. Acest erbicid are proprietatea de a distruge toate speciile de buruieni fără ca să aibă vreun efect rezidual asupra plantelor care urmează să fie cultivate.

Erbicidele, pe lângă distrugerea buruienilor, au și alte domenii de utilizare. Așa, de exemplu, cu ajutorul anumitor erbicide (Aretit, Reglone) se pot combate anumiți paraziți din regnul vegetal, cum este cuscuta la lucernă sau Orobanche la floarea-soarelui. De asemenea, aplicarea erbicidelor pe bază de diquat și paraquat ne dă posibilitatea să recoltăm direct din lan lucerna, trifoiul pentru sămînță, seminceri de sfeclă etc., lucrări care ar fi imposibile de realizat fără aceste erbicide.

Și la cultura cartofului, recoltatul cu combina este condiționat de uscarea vrejilor, care se poate face tot pe cale chimică, cu ajutorul erbicidelor.



Construcții
noi
pentru
Olimpiada
din
Mexic

1968

MEXICO

Ing. G. CĂLIMAN

La 12 octombrie 1968 în orașul Mexico se va aprinde flacăra olimpică care va marca începerea celei de-a XIX-a ediții a Jocurilor olimpice.

Flacăra olimpică va porni din Grecia, va străbate toată Europa până în portul spaniol Palos, va traversa Oceanul Atlantic până în insula Salvador, unde, la 12 octombrie 1492, Cristofor Columb a pus pentru prima dată piciorul pe continentul american, apoi pe 2 itinerare care vor străbate toate statele Americii de Nord, Americii de Sud și Americii Centrale va fi dusă din mână în mână până în orașul Mexico.

Orașul Mexico și întreaga țară se pregătesc intens pentru desfășurarea jocurilor în cele mai bune condiții. În acest sens, organizatorii mexicani au studiat experiența țărilor unde s-au desfășurat în ultimul timp jocuri olimpice (Finlanda în 1952, Australia în 1956, Italia în 1960 și Japonia în 1964). Datele culese au fost introduse în calculatorul electronic al Universității naționale din orașul Mexico, iar informațiile prelucrate au fost utilizate la elaborarea planurilor de măsuri. Pe lângă numeroasele instalații sportive actuale, se construiesc altele noi și se extind cele existente. În acest sens este interesant de arătat că la desemnarea orașului Mexico ca loc de desfășurare a viitoarei olimpiade a contribuit și baza materială sportivă de care dispunea, fiind preferat altor orașe care și-au pus candidatura: Detroit, Buenos Aires și Lyon. Astfel, în anul 1965 orașul Mexico dispunea de cca. 7 500 terenuri de sport acoperite sau în aer liber, iar până în 1968 numărul lor va crește cu cca. 50%. Între instalațiile sportive existente se numără 200 terenuri de tenis, 115 bazine de înot, 25 piste de călărie etc. Numai centrul sportiv Magdalena — Mixhuca din orașul Mexico ocupă 229 ha și are 64 terenuri de fotbal, 30 terenuri de baschet, 22 terenuri de volei etc.

Dintre cele mai importante construcții noi care se ridică în orașul Mexico și vor deservi Jocurile olimpice 1968 se pot menționa următoarele: Stadionul Azteca, Satul olimpic, Casa presei, Palatul sporturilor, Velodromul, Piscina olimpică.

O lucrare importantă este, de asemenea, extinderea stadionului din orașul universitar, a cărei capacitate crește de la 65 000 de locuri la 100 000, devenind stadionul olimpic principal, unde va avea loc ceremonia deschiderii jocurilor.

El se găsește la 16 km sud de centrul orașului, în zona Pedregal de San Angel. Această zonă, acoperită de lava vulcanului Xitle, este cea mai frumoasă suburbie a orașului, lava favorizând dezvoltarea unei vegetații abundente. Stadionul va dispune de cele mai moderne sisteme, de telecomunicații, de garderobe și dușuri, birouri și boxe pentru presă, servicii medicale pentru atleți și public, restaurante, camere de odihnă pentru participanți și autorități etc.

Jocurile olimpice constituie, de fiecare dată, prilej de a ridica noi construcții remarcabile, care prin calitățile lor arhitecturale și funcționale vor contribui la succesul participanților. Astfel, Stadionul Azteca, pe care se vor desfășura meciurile de fotbal, va fi una dintre cele mai frumoase construcții ale olimpiadei. El a fost inaugurat la 29 mai 1966 de președintele Mexicului, G. Diaz Ordaz.

Stadionul are 100 000 de locuri. Terenul de joc, cu dimensiunile de 68×105 m, este orientat astfel ca soarele să afecteze egal ambele echipe și nici una să nu fie defavorizată în cazul meciurilor care se desfășoară în timpul zilei. Distanța maximă între spectatori și centrul terenului este de 124 m și cea minimă, între primul rând și punctul de corner, este de 9,15 m. Pentru a se crea condiții optime de deplasare a jucătorilor, terenul a fost plantat cu un amestec de 5 sorturi de iarbă, care se tunde la fiecare 2 zile cu mașini speciale și se îngrașă continuu; în caz de necesitate, gazonul se poate înlocui prin brazde de aceeași calitate și vîrstă cultivate într-o mare unitate horticola din apropierea stadionului. Un sistem de drenaj special evacuează apa rapid și permite utilizarea terenului imediat după cele mai violente ploii.

Echipamentul de sonorizare, compus dintr-un dispozitiv divergent cu 4 grupuri de difuzoare, este instalat într-o nacelă suspendată la 35 m deasupra centrului terenului și permite o audiție perfectă pînă în cele mai îndepărtate puncte ale stadionului.



Stadionul
olimpic:
vedere
de
ansamblu

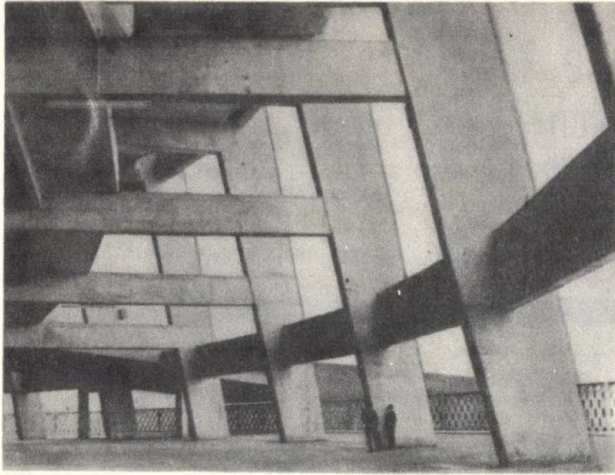
Tribunele stadionului au o înălțime de cca. 15 m, însă, pentru a facilita accesul publicului, terenul a fost excavat pe o adîncime de cca. 9 m îndepărtîndu-se prin aceasta și roca vulcanică sfîrșicioasă care acoperea o parte a zonei.

Suprastructura stadionului este formată din 66 cadre de beton armat, așezate la intervale de cca. 12—14 m în jurul stadionului. Fiecare cadru este format dintr-o riglă înclinată și trei stîlpi. Cadrele și o parte din grădenele de susținere a scaunelor au fost turnate monolit, în timp ce pentru restul grădenelor amplasate la partea superioară, în raza de acțiune a unei macarale-turn, s-au utilizat elemente prefabricate. S-a prevăzut ca tribunele să fie acoperite cu panouri ușoare din material plastic, reze-mate pe grinzii metalice, care ies în consolă cca. 39 m pe laturile lungi ale stadionului și cca. 20 m la capete.

Stadionul dispune de o serie de amenajări deosebite, între care se menționează: 4 vestiare cu săli de învățămînt teoretic, săli de dușuri, o sală de masaj, o instalație de hidromasaj, un birou pentru fiecare antrenor etc.

Este interesant de arătat că pentru a se procura fondurile necesare construcției s-a organizat vînzarea de locuri în tribune și de loji întregi pentru o perioadă de 99 ani. În acest fel s-au vîndut 560 de loji (fiecare cu bar, baie și parcaj propriu pentru automobile în imediata apropiere), cu prețuri variînd între 8 400 și 14 000 de dolari, precum și aproape 3 000 de locuri cu prețuri de 480—760 dolari, adunîndu-se o mare parte a celor 9 milioane de dolari necesari construcției stadionului.

Satul olimpic va putea găzdui 10 000 de atleți și alți membri ai delegațiilor. El ocupă cca. 40 ha la sudul orașului Mexico, la o distanță de cca. 15 km de centrul orașului, în zona numită «Pedregal de San Angel». Satul olimpic dispune de legături comode și rapide cu celelalte instalații olimpice, cum ar fi centrul sportiv Magdalena—Mixhuca, Stadionul Azteca etc., astfel că în maximum 25 de minute se poate ajunge cu autobuzul la orice instalație olimpică, în timp ce pînă la stadionul olimpic nu sînt necesare decît 5 minute. El cuprinde 800 de locuințe de 2—3 camere pe unul sau două niveluri,



Detaliul al Stadionului Azteca

birouri de control ale atleților și birouri administrative, centre de recreație, băi de abur și băi turcești, teatru și cinematograful, servicii medicale etc. S-a prevăzut, de asemenea, o zonă comercială și două sisteme de parcaje, precum și numeroase terenuri de antrenament. Un loc important îl ocupă Casa presei, cu un spațiu pentru 1 200 de persoane și cu toate instalațiile necesare activităților jurnaliștilor și fotografilor.

După terminarea Jocurilor olimpice din 1968, satul olimpic va servi ca locuințe pentru funcționarii de stat.

Palatul sporturilor a fost proiectat de cunoscutul arhitect Felix Candela, împreună cu Antonio Peyri și Enrique Castaneda Tamborrel. Clădirea va avea formă circulară, putând primi 24 000 de spectatori, și va avea 16 000 de scaune fixe și 8 000 de scaune demontabile, care se pot adăuga la meciurile de box. Cupola clădirii, cu diametrul de 160 m și înălțimea maximă de 45 m, va fi realizată cu o structură metalică acoperită cu lemn, în timp ce infrastructura clădirii va fi executată din beton armat.

În mijlocul clădirii se găsește pista de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile de 80×50 m, 2 500 de surse luminoase vor asigura iluminarea interioară a clădirii, permițând retransmiterea competițiilor pe circuitele de televiziune în culori. Parcajele Palatului sporturilor au o capacitate de 2 500 de automobile.

În momentul când se tipăresc aceste rânduri, pregătirile olimpice sînt în toi. Cei din Mexic, gazele, fac tot ce este posibil pentru ca sportivii și toți cei care participă la aceste jocuri din cele mai îndepărtate colțuri ale lumii să-și poată desfășura activitatea în cele mai bune condiții. Și unora și celorlalți să le urăm încă de pe acum succes deplin.



Vedere generală a Stadionului Azteca



POPULAȚIA

PLANETEI NOASTRE ÎN PERSPECTIVA SECOLULUI 21

Conf. univ. VASILE CUCU

Deschidem și urmărim imaginile marelui atlas al vieții. Prima constatare pe care o desprindem din filmul neîntrerupt al celor peste 1 milion de ani care s-au succedat de la perioada în care se apreciază apariția omului confirmă un fenomen real plin de semnificație și optimism, și anume că populația planetei noastre se dezvoltă continuu, într-un ritm susținut.

FIRUL VIETII CONTINUĂ

Dacă vom face calcule de amănunt, aflăm că în fiecare secundă, pe care noi o trăim, doi noi cetățeni cer planetei noastre dreptul la viață. Statistica O.N.U. a anului 1965 înregistrează astfel cifra globală de 3 308 000 000 de locuitori.

Urmărind creșterea populației pe diferite perioade într-un ritm în continuă ascensiune (vezi tabelul), oamenii de știință apreciază că în deceniile următoare populația globului urmează să crească într-un ritm mediu anual de 2%, ceea ce ar însemna că la începutul secolului al XXI-lea pe planeta noastră vor locui peste 7 miliarde de locuitori.

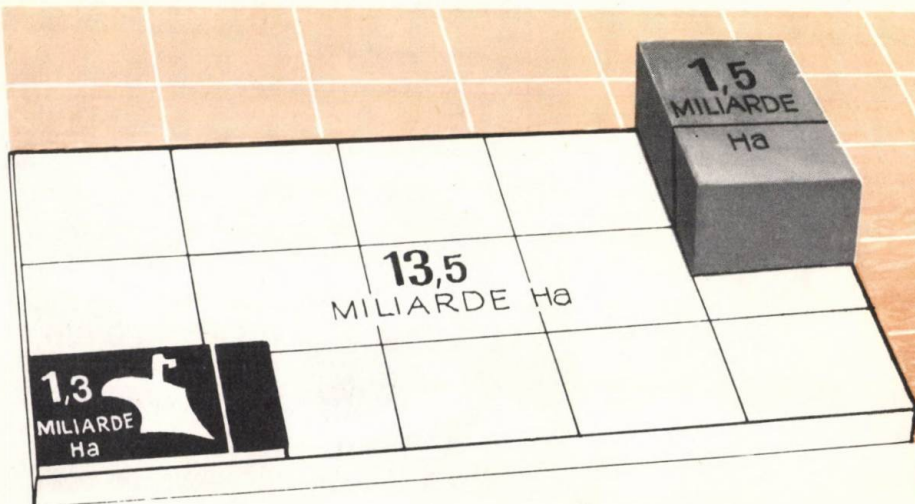
Ritmul mediu anual de creștere este în unele țări de 1%, în altele de 3% până la 4% și 5%. La mijlocul anului 1965, cele mai înalte ritmuri de creștere a populației le înregistrau țările din America Latină, Africa și Asia. Aceasta arată că în țările slab dezvoltate, îndeosebi în acele state tinere care și-au obținut recent independența și se află într-o etapă social-economică încă redusă, sporul mediu anual al populației crește vertiginos. În țările dezvoltate creșterea absolută a populației este mai scăzută, ca urmare a unei natalități mai reduse.

Problema cea mai importantă, recunoscând aceste realități, este de a da răspuns la întrebarea dacă creșterea vertiginosă a populației va constitui sau nu, în secolul următor, o primejdie de suprapopulare a globului pământesc. Există astăzi realități care generează mult pesimism în abordarea și soluționarea acestei probleme. Foamea, bolile, sărăcia apasă și acum din greu o mare parte a populației planetei. În unele regiuni ale globului situația este destul de precară. Simptomele actuale arată necesitatea unui ajutor alimentar susținut pentru țările în curs de dezvoltare.

Deficitul anului 1967 în produse alimentare este apreciat la 36 milioane de tone, iar al anilor 1975—1980 la cca. 100 milioane de tone. Ce probleme ridică în asemenea condiții creșterea populației în perspectiva secolului al XXI-lea?

Una dintre principalele probleme este aceea a resurselor alimentare indisolubil legată de valorificarea potențialului agricol al planetei noastre. Statisticile actuale confirmă faptul că sursele agricole ale globului sint departe de a fi puse în valoare. În prezent, numai o zecime din suprafața agricolă este cultivată, adică circa 1,3 miliarde ha, din cele 13,5 miliarde ha. Aceasta înseamnă în medie cam 0,6 ha de teren arabil pentru fiecare locuitor al

Reprezentarea grafică a suprafeței uscatului și a apei în miliarde ha (fiecare pătrat este egal cu 1 miliard ha): pătratele albe — suprafața agricolă, cele negre — suprafața agricolă cultivată. Pătratele gri — suprafața de uscat nefolosibilă.



globului. Evident că un astfel de raport, mai ales dacă avem în vedere inegalitățile sociale, contrastele puternice din unele regiuni, este extrem de nefavorabil.

Există posibilitatea ca încă aproximativ 20% din terenurile continentale să fie redată agriculturii în condiții normale de rentabilitate, ceea ce înseamnă că fiecărui locuitor i-ar reveni aproximativ 1,5 ha, situație cu totul diferită. Sigur că în asemenea condiții progresul tehnic poate contribui din plin la stabilirea unei producții agricole mai înalte.

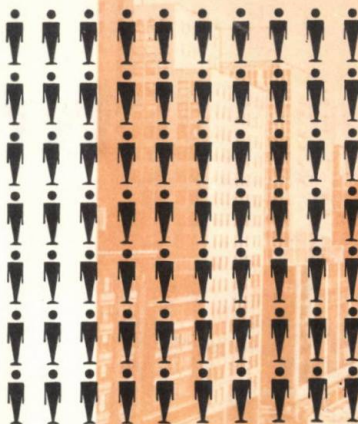
Dacă judecăm după posibilitățile reale ale agriculturii la scara mondială și nu numai după rezultatele actuale, prognozele secolului următor în ce privește creșterea populației pot fi în bună măsură argumentate. Trebuie găsite numai căile de apropiere între ritmul de creștere al populației și cel al producției în general, și al producției alimentare în special, la nivelul întregului glob. Astăzi la scara mondială constatăm o stagnare a sporului resurselor alimentare pe cap de locuitor. Această stagnare este un rezultat al subdezvoltării unor țări africane, asiatice, precum și din alte continente. În Africa, bunăoară, populația crește într-un ritm de 2,5%, în timp ce produsele alimentare sporesc doar într-un ritm de 1,7%. De asemenea, în America Latină populația crește în ritm de 2,8%, iar produsele alimentare cu cca. 0,9%.

Cu totul alta este situația în țările dezvoltate, unde curba creșterii producției depășește cu mult pe cea demografică, producția pe cap de locuitor crescând continuu. În America de Nord (chiar în condițiile diminuării suprafețelor cultivate), în Oceania, Australia, în majoritatea țărilor din Europa producția agricolă vegetală și animală este net superioară creșterii demografice.

Iată situații care confirmă rezultate foarte diferențiate, dar nu posibilitățile pe care le oferă pământul populației lui actuale și viitoare. Rezultă clar că problema populației secolului al XXI-lea nu este numai o problemă demografică, o problemă numai de resurse, ci și de relații sociale.

În esență, răspunsul la întrebarea dacă există pentru secolul al XXI-lea pericolul suprapopulației trebuie căutat în modul în care se rezolvă ecuația

65% POPULAȚIE URBANĂ
ÎN ANUL 2000



populație-resurse, în condițiile pe care le creează fiecare țară în parte, pentru dezvoltarea pozitivă a acestei ecuații.

«EXPLOZIE» URBANĂ

Un aspect deosebit de actual în analiza dinamicii populației în perspectiva secolului al XXI-lea îl constituie creșterea orașelor, a populației urbane în general. Expansiunea urbană este astăzi și în perspectivă mult mai spectaculoasă decât «explozia» populației globului.

La finele celor două milenii se apreciază o populație urbană care să cuprindă nu mai puțin de 60—65% din populația estimată pentru începutul secolului al XXI-lea. Aceasta înseamnă în același timp că numai 8—12% din populația globului va trebui să asigure necesitățile de produse agricole.

(CONTINUARE ÎN PAG. 109)

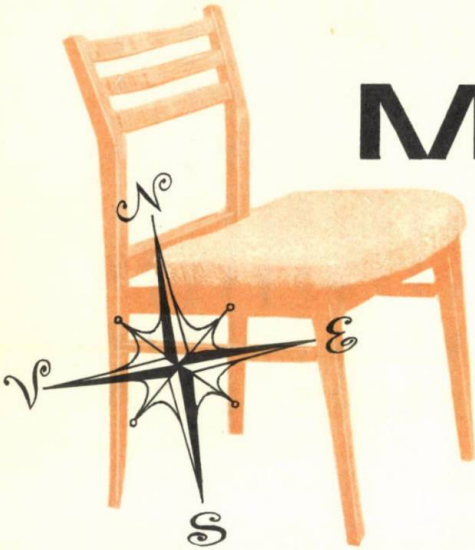
CREȘTEREA POPULAȚIEI ÎN MILIOANE DE LOCUITORI

Anul	Întreg globul	Europa*	Asia*	Africa	America	Oceania	URSS.
1000	300	42	175	55	15	1	12
1500	436	64	250	85	20	1	16
1650	545	83	327	100	13	2	20
1750	728	124	475	95	12	2	30
1800	911	152	597	90	25	2	45
1850	1181	214	741	95	54	2	70
1900	1617	300	915	120	144	6	132
1920	1811	329	966	141	208	9	158
1940	2252	381	1212	176	277	11	195
1950	2509	396	1384	207	329	13	180
1960	3010	426	1684	257	412	17	214
1965	3308	—	—	—	—	—	—
prognoză 2000	7410	571	4401	860	1144	32,5	402

* fără U.R.S.S.

MOBILA DIN ORAȘUL DE PE MUREȘ

I. V. POENARU



Mobila modernă cuprinde o evoluție pe cât de lungă pe atât de spectaculoasă, ea fiind o chintesență a stilurilor clasice și o simplificare a lor corespunzătoare vieții moderne și industriei moderne.

EPOCA DE AUR A MOBILEI

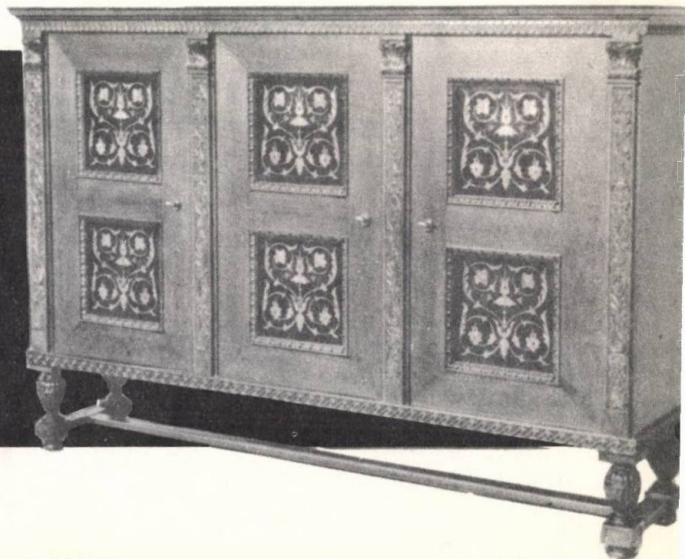
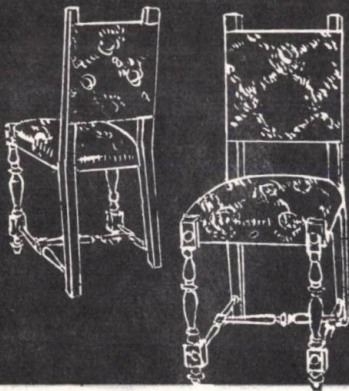
Epoca de glorie a mobilei se fixează în timpul Renașterii franceze, începând cu secolul al XVI-lea, și în mod special în vremea lui Francisc I și Henric al II-lea. Sub influența Renașterii italiene, stilul gotic decade, iar mobilierul începe să sufere influențe prin artiști ca: Leonardo da Vinci, Andreo del Sarto, Benvenuto Cellini, aduși la curtea Franței de Francisc I pentru realizarea castelului de la Fontainebleau. Acum avem de-a face cu tehnici noi, în special cu aceea a plăcii structurii de lemn obișnuit cu lamele din materiale valoroase. Decorul se realizează fie prin aceste incrustații, fie prin marchetărie, adică prin placarea panourilor de lemn masiv cu o îmbrăcăminte alcătuită din bucăți subțiri de lemn colorat (un fel de furnir mai gros) asamblate în prealabil în așa fel încât să alcătuiască un desen. Specia de lemn prețios căutată în această perioadă este mai ales abanosul.

În epoca târzie a Renașterii, când unii artiști părăsesc liniile clasice ale mobilierului, în dorința de a crea aspecte sculpturale mai bogate, apare în 1640 la Anvers, stilul baroc, pe care italienii prin Michelangelo Buonarroti în special, l-au pus în valoare în arhitectură, în sculptură și pictură, acesta fiind considerat printre adevărații creatori ai barocului, părințele lui spiritual.

Perioada care urmează este cea a regentei lui Filip de Orleans și are ca trăsătură esențială interesul slab acordat marchetăriei. Tehnica suprafețelor mari acoperite de foi întregi de furniruri este pe primul plan. Abanosul e înlocuit prin lemnul de trandafir, iar tehnica lăcuirii capătă personalitate. Se utilizează acum formele curbe, care spre sfârșitul perioadei generează stilul încârcat și într-o măsură însemnată exagerat al rococoului.

Stilul Ludovic al XVI-lea, care urmează, reprezintă o revenire la formele clasice, iar stilul empire este complet lipsit de sculpturi ornamentale. Acesta este preluat după căderea imperiului lui Napoleon de stilul biedermeier, care se arată total nemulțumit de artificialitatea existentă în empirul răspîndit pe vremea lui Napoleon.

Mai poate fi inserată latura clasică engleză a



mobilei reprezentată prin stilul fraților Adam și prin stilul Sherton. Acesta din urmă produce o simbioză a clasicismului francez cu formele proprii englezești.

Odată cu evoluția tehnicii, cu procesul de industrializare a producției de mobilă, în mod firesc se schimbă și concepția despre mobilă, despre stilurile folosite în producerea ei. Ca urmare, mobilă ajunge în cele din urmă la o simplificare în epoca contemporană. Aici mobilă capătă o altă geometrie, liniile devin drepte, dând la o parte sculpturile baroce greoaie și pretențioase. Totul este făcut în sensuri mirabile deosebite cu ajutorul noilor materiale, printre care cele plastice joacă un mare rol în osmoza lemnului, în metamorfoza lui superioară. Totuși, alături de linia modernă, elegantă, simplă și practică, industriile naționale elevează și linia clasică, la care se adaugă așezul stil rustic, în cadrul căruia se împletesc elemente ale mobilei moderne cu elemente tradiționale.

MARILE RUTE

Această simbioză de stiluri stă și la baza producției de mobilă de la IPROFIL «23 August» din Tîrgu-Mureș, creînd aici o tradiție. De altfel, trebuie spus de la bun început că acest modern combinat, spre deosebire de celelalte fabrici din țară, produce mobilă în special pentru export. Un grafic în această direcție poate să eludeze, să exemplifice. Mai precis, în 1965, din totalul producției, 55,4% erau destinate să ia drumul marilor rute, peste granițele țării. Un an mai târziu procentul se ridică la 59%, iar pentru anul 1967 el atinge granițele de sus, adică 94,4%. Este acesta un succes desigur foarte bine meritat al harnicilor făuritori de «artă» în lemn din orașul din țara Mureșului.

Din discuția purtată cu inginerul Cioancă Gavril, inginerul șef adjunct al întreprinderii, am aflat rutele externe ale produselor tîrg-mureșene: București-Viena, București-Lyon, București-Paris, București-Osaka, București-Bruxelles și multe altele. În general, produsele românești au fost prezente la târgurile internaționale de la Madrid, de la Poznań, Triest, Maroc, Zagreb, Copenhaga, Moscova, Göteborg. Astfel, numai în primul trimestru al anului 1967 ele au participat la 10 expoziții peste hotare. Și pretutindeni s-au bucurat de aprecieri unanime, calitatea lor dîndu-le dreptul să concureze cu succes, de la egal la egal, pe marile piețe europene și asiatice.

— Cîte produse se înscriu în catalogul anului care a trecut?

Interlocutorul meu îmi răspunde prompt: 28.

— Și care sînt cele mai importante garnituri?

— Cele pentru Anglia, în primul rînd, apoi cele pentru Austria, Suedia, Franța, U.R.S.S., Ungaria etc.

Discuția intrînd pe făgașul amănuntelor, am aflat multe lucruri precise și interesante. Piața engleză rămîne pentru producătorii de mobilă din Tîrgu-Mureș un debușeu important. Solicitanții englezi optează pentru o gamă variată de piese de mobilier care se înscriu pe linia stilului clasic și celui rustic. Același lucru se poate spune și pentru alte piețe externe de desfacere. Din stilul «rustic» ies în evidență mobilierul compus din piesele tip 402, 327 și 330. (Scuzați-mi aceste numere lipsite de personalitate, dar ele sînt nume în buletinul de identitate al garniturilor). Printre cele mai elegante produse, măsuțele suprapozabile pentru ceai (trei, una peste alta), bufetele 399 și garnitura tip colonial ocupă un loc cu totul aparte prin coloristica și ornamentația sculpturală care le caracterizează. Dar alături de «rustic» predomină «clasicul». Sufrageria 846, camera de lucru 846 (birou, masă, bibliotecă, scaune cu brațe, canapea și două fotolii), holul 626—21 (două fotolii, canapea și o măsuță) și măsuțele stil constituie adevărate opere de artă în care sculptura ca element de ordin decorativ stă în prim plan. De altfel, combinatul din Tîrgu-Mureș posedă 15 sculptori pricepuți. Despre ei însă vom vorbi ceva mai încolo.

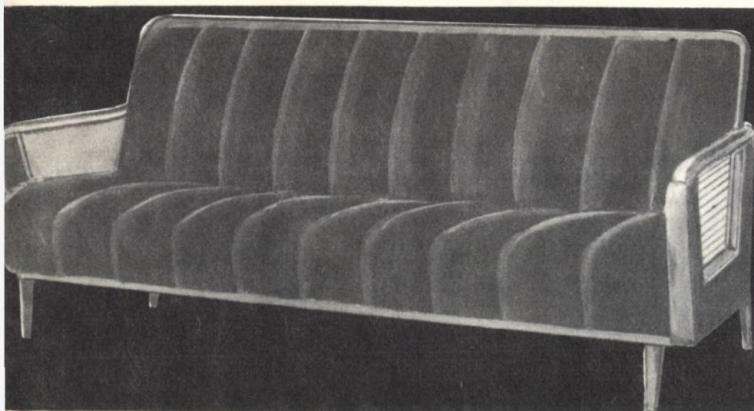
MOBILĂ PENTRU APARTAMENTE MODERNE

Ajunși aici cu discuția, interlocutorul meu îmi precizează:

— Pentru piața internă, noi creăm și executăm de asemenea mobilier de valoare. Noile și frumoasele apartamente care se construiesc în întreaga țară pot căpăta un aspect elegant și confortabil cu tipurile de mobilă fabricate în acest scop.

Garniturile pentru hol 319 și TM3, bibliotecă Dana cu corpuri modulate și camera complexă «Nabor» sînt doar cîteva dintre produsele pentru exigentul cumpărător din țara noastră.

Și, într-adevăr, spusele inginerului Cioancă au un suport real. Compusă din canapea și două fotolii, garnitura M. 319, de exemplu, este foarte utilă în orice apartament. Prin construcția ei, canapeaua poate servi și ca pat pentru două persoane, avînd perne detașabile de poliuretan, care sînt ușoare, elastice și asigură un confort plăcut.



TM3



Ea este confecționată dintr-un schelet executat din cherestea de rășinoase, combinat cu cherestea de fag și P.F.L. Atât canapeaua cât și fotoliile au brațele protejate cu elemente de lemn masiv colorate în negru și finisate cu luciu oglindă. Extinderea ei se face prin traparea ramei de șezut lateral, care, prin culisare, trage după sine și spătarul.

O linie elegantă, având dimensiunile corespunzătoare noilor apartamente, prezintă și garnitura T M 3, care poate fi utilizată nu numai pentru hol, dar și în cadrul camerelor de zi. Acestei mobile îi conferă o notă elegantă împletitura de bambus aplicată pe părțile laterale. Cît privește tapiseria, ea este executată cu materiale clasice, printre care întâlnim arcuri bitroconice, iarbă de mare și vată industrială. Stofa ei e rezistentă și în culori pastelate. Se armonizează perfect cu culoarea vișinie a brațelor, precum și cu culoarea naturală a împletituri de bambus.

DESPRE CEI 15 SCULPTORI ȘI DESPRE TEHNICILE MODERNE

— Ce alte materiale moderne mai folosiți?

Și cum orice întrebare are răspuns, iată ce-am aflat în continuare și în acest domeniu. Din procesul de fabricare a mobilei, lemnul de abanos și cel detrandafir, considerate specii nobile, au dispărut. Se folosesc acum plăci aglomerate furniruite cu nuc și lustruite cu poliester. În ultimul timp, tapiseria este executată la scaune din cauciuc spongios, la fotolii din poliuretan, iar la canapele din pernă de sîrmă «elastic», care îi conferă o flexibilitate excepțională. Firește, acestea sînt tehnici superioare.

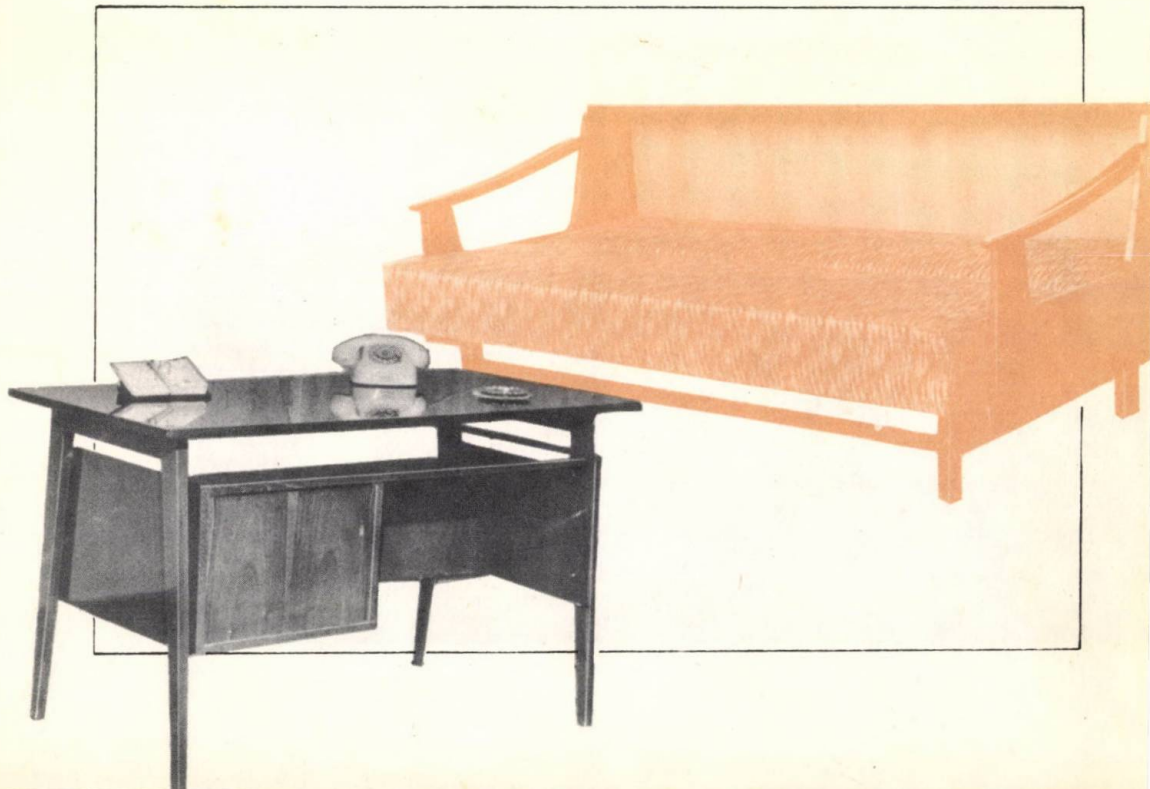
De altfel, o latură majoră, esențială, a modernului combinat mureșean o constituie gradul înalt de tehnicitate al proceselor tehnologice din cadrul tuturor celor 3 secții ale sale. Numai la atelierul de sculptură, unde, după cum am amintit, lucrează 15 sculptori pricepuți, s-au montat mașini de copiat, strunguri automate de copiat etc. Îmbinînd

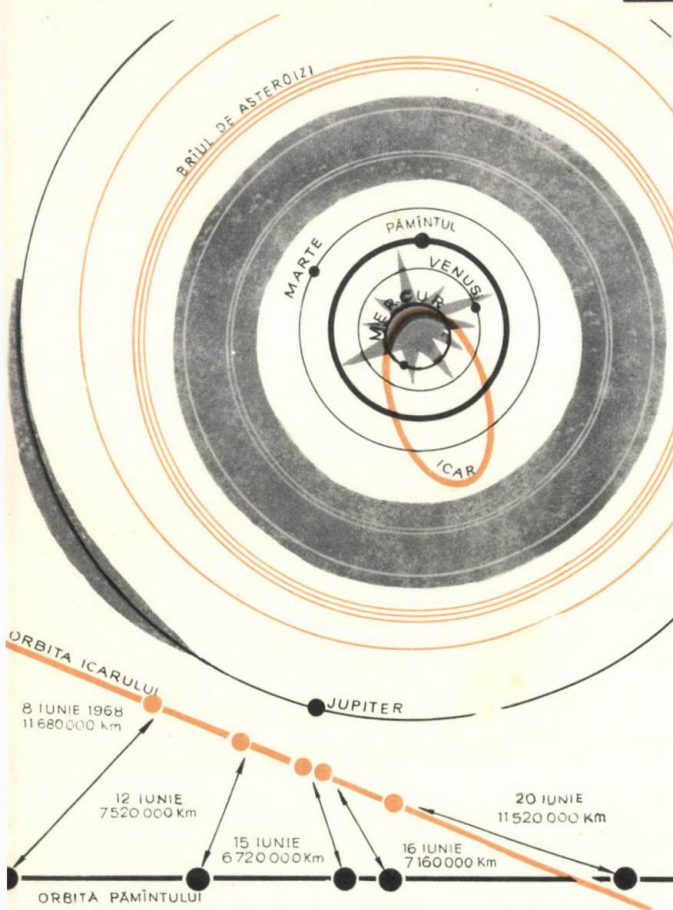
armonios munca mecanizată cu cea manuală. Mozaicul de sculpturi e de o mare finețe artistică și este executat aproape în întregime mecanizat. Simbioza dintre om și mașină se dovedește aici o unitate perfectă, dînd naștere la adevărate capodopere de sculptură în mobilă. De altfel, un neavizat care pătrunde în depozitul cu mobilă se crede mai curînd într-un muzeu, în care sînt aliniate piese de mobilă celebre. Stilul mobilei lui Ludovic al XVI-lea este prezent în cele mai multe piese care posedă sculpturi dintre cele mai perfecte ca linie și realizare. Autorii acestor robinsonade, ai acestor flori înviate în lemn sînt elevii pricepuți și entuziaști ai maestrului Tomas Ludovic, care sînt pregătiți în cadrul unei școli profesionale speciale.

Aceștia pot fi socotiți, pe drept cuvînt, urmași credincioși ai unor meșteri celebri de pe vremea lui Francisc I, cum ar fi Jean Gujon sau Andrent de Cerceau, sau ca urmași ai lui Charles Cressent, care, sub Ludovic al XIV-lea, obținea efecte artistice armonioase prin folosirea sculpturii aurite pe fond de furnituri exotice.

Dar și alte operații se fac tot atât de mecanizate și tot atât de bine. Furniruirea, de pildă, se execută la o presă monoetajată (unică pe țară) prin procedeul de frecare continuu. La fel și prelucrarea panourilor se face la un agregat ultramodern. Nici finisajul nu este considerat o cenușăreasă. Din contră, mașini de lustruit și mașini portative realizate în țară își fac datoria din plin, creînd adevărate «oglinzi» de lemn. La toate acestea s-ar mai putea adăuga grija permanentă, exigența sporită pentru calitatea produselor, măsurile luate în cursul anului pentru organizarea științifică a producției din care se remarcă în mod deosebit așezarea în flux tehnologic a mașinilor în conformitate cu procesul tehnologic și reorganizarea procesului tehnologic la toate secțiile.

Aceasta este în mare panoramă interioară a întreprinderii de prelucrare a lemnului din Tîrgu-Mureș, unde metamorfoza lemnului are loc la nivelul cerințelor tehnice cele mai înaintate.





ASTEROIDUL ICAR SE APROPIE DE PĂMÎNT!

Dr. ing. Z. CRISTIAN

Dacă calculele astronomilor sînt exacte, în vara anului 1968 asteroidul Icar va intersecta orbita planetei noastre. Deși «ciocnirea» nu se va produce, această apropiere readuce asteroizii în atenția astronomilor și a cercetătorilor în cosmonautică.

PLANETOIZII DINTRE MARTE ȘI JUPITER

Asteroizii (planetoizii sau planetele mici) sînt corpuri cosmice cu dimensiuni mici, care se rotesc în marea majoritate pe orbite circumsolare, între Marte și Jupiter. Primul asteroid a fost descoperit la 1 ianuarie 1801 la Obser-

vatorul din Palermo de astronomul italian Piazzi în timp ce acesta căuta o ipotetică planetă care ar fi trebuit să se afle între Marte și Jupiter. Acest asteroid a primit denumirea de Ceres. În 1803, astronomul amator Olbers a descoperit asteroidul Pallas, iar în 1807 s-au adăugat Junona și Vesta; ulterior au fost descoperiți și alți asteroizi. Odată cu descoperirea asteroidului Eros, la 13 august 1892, s-a inaugurat seria numelor masculine care se dau asteroizilor cu traiectorii deosebite, spre deosebire de cele feminine, acordate asteroizilor care evoluează pe traiectorii normale.

Din cei aproape 2 000 de asteroizi cunoscuți, numai vreo 150 au

diametrul de peste 60 km. Se pare că asteroizii provin din fragmentarea unor corpuri planetare mai mari, majoritatea traiectoriilor lor aflîndu-se între Marte și Jupiter, iar planele orbitale fiind apropiate de cele ale celor două planete menționate.

Unii asteroizi se deplasează însă pe traiectorii eliptice care se apropie de Pămînt. Menționăm asteroidul Eros, care ajunge la 22 milioane kilometri de Terra, apoi Amor, la 16 milioane de kilometri, Apollo, Adonis, Icar și Hermes, care a bătut recordul în anul 1937, apropiindu-se la 780 000 km de planeta noastră! Perioada de revoluție a majorității asteroizilor variază între

patru și șase ani. Icar este unul dintre cei care se apropie cel mai mult de Soare: până la 27 milioane de kilometri, iar asteroidul Geografos (descoperit la 24 decembrie 1954) va pune probleme similare în anul 1969. Deci, o adevărată avalanșă de... asteroizi în apropierea Pământului!

«RENDEZ-VOUS» CU ICAR

Asteroidul Icar, descoperit la 7 august 1950, efectuează o mișcare de revoluție în 1119 ani. El are diametrul de peste 1 km, ceea ce corespunde unei mase în jurul a 10 miliarde de tone, fiind totuși un «pitic» pe lângă Ceres, care are diametrul de 765 km. În decursul lunii iunie 1968, Icar va trece la peste 6 milioane kilometri de Pământ, deci nu ne putem aștepta la o catastrofă.

De fapt, în octombrie 1937 asteroidul Hermes a trecut la 780 000 kilometri de Pământ; dacă apropierea acestuia de Terra ar mai fi durat câteva minute, lovirea ar fi fost inevitabilă, dar așa mulți nici nu au știut de pericolul prin care au trecut!

Calcululele arată că pentru ca să aibă loc ciocnirea a două corpuri cosmice ale căror orbite se intersectează trebuie ca acele corpuri să ajungă în același timp în punctul respectiv. Pentru in-

deplinirea primei condiții există probabilitatea 1:1 000, iar pentru cea de-a doua: 1:1 000 000, deci în total: 1:1 000 000 000! Ca urmare, posibilitatea ciocnirii spațiale, deși nu este exclusă, este extrem de puțin probabilă.

Dacă totuși ciocnirea s-ar produce, efectele ar întrece de mai multe ori pe acelea provocate de cea mai puternică bombă termonucleară actuală, bineînțeles mai puțin efectele radioactive. Dacă asteroidul ar cădea în ocean, care acoperă cca. 70% din suprafața globului, s-ar produce valori înalte de peste 1 km, fiind dislocate cantități imense de apă, care ar acoperi mari regiuni

ale globului, provocând un potop nimicitor. Dacă ciocnirea ar avea loc la suprafața scoarței solide, s-ar produce un crater uriaș și s-ar ridica așa de mult praf încât un timp îndelungat lumina soarelui ar fi oprită. Aceasta, fără a mai aminti de dezlănțuirea unor uragane de amploare unei unde de șoc balistice, precum și de activități vulcanice dezlănțuite.

O SONDĂ AUTOMATĂ SPRE ICAR?

Cercetarea asteroizilor poate contribui la determinarea densității materiei interplanetare, la stabilirea distribuției masei în

Asteroidul	Data descoperirii	Diametrul aprox. (km)	Perioada de revoluție (ani)	Periheliu (milioane km)	Afelu (milioane km)	Apropierea max. de Terra (milioane km)	Distanța (milioane km)
APOLLO	25.04.1932	1,5—3	1,812	96,7	346	1932	10,45
ADONIS	25.02.1936	1,5—3	2,763	65	526	1936	2,41
HERMES	7.11.1937	<1,5	1,466	101,6	285	1937	0,78
AMOR	3.06.1948	?	2,658	162,1	412,5	1956	17,25
IVAR	1.07.1957	4,56	2,545	168,5	390	1962	71,90
BETULIA	14.12.1952	1,5	3,253	165	492	1963	23,41
ICAR	7.08.1950	<1	1,119	28	295	1968	6,58
GEOGRAFOS	24.12.1954	1,5	1,388	123,5	248	1969	10,95
EROS	18.01.1931	22,75	1,761	166	271	1975	22,41

ECLIPSE 1968

În astronomie, o știință cu ramuri de mare actualitate, se obțin an de an rezultate noi și importante, de multe ori chiar neașteptate. Există însă și fenomene cerești care pot fi prevăzute cu mare precizie, fenomene, uneori, foarte spectaculoase, de care sînt interesați nu numai astronomii, ci și mulți amatori. Astfel eclipsele de Lună sau Soare sînt urmărite totdeauna cu foarte mare interes.

De altfel, încă din cele mai vechi timpuri s-a acordat o mare importanță acestor fenomene, dar, necunoscîndu-se adevăratele cauze care duc la producerea lor, de multe ori erau privite cu frică sau duceau la o serie de superstiții. Dîndu-și seama că eclipsele sînt fenomene care se repetă și care au loc totdeauna în anumite condiții, la anumite faze ale Lunii, oamenii au ajuns să explice fenomenul. Astăzi, oricine știe că eclipsele de Lună se produc atunci cînd Luna intră în conul de umbră sau penumbră al Pământului, iar eclipsele de Soare cînd discul lunar trece prin fața discului solar, acoperindu-l pentru scurt timp.

Pentru ca Luna să treacă prin conul de umbră al Pământului, ea trebuie să fie în opoziție cu Soarele, deci trebuie să fie Lună plină și, de asemenea, Luna trebuie să se afle cît mai aproape de planul orbitei Pământului.

Avînd în vedere că lățimea conului de umbră al Pământului este aproximativ de 3 ori mai mare decît diametrul Lunii, o eclipsă de Lună poate dura pînă la 3 ore și jumătate, iar faza de totalitate pînă la o oră și 40 de minute.

Orice eclipsă de Lună poate fi văzută din toate locurile de pe Pămînt pentru care Luna se află deasupra orizontului în timpul eclipsei.

La 13 aprilie 1968 se va produce o eclipsă totală de Lună care va avea următoarele faze: intrarea în penumbră la ora 4,11 minute și 8 secunde, începutul eclipsei par-

țiale la ora 5,10 minute și 6 secunde, începutul eclipsei totale la ora 6,23 de minute și 1 secundă, faza maximă la ora 6,48 de minute și 0 secundă, sfîrșitul eclipsei totale la ora 7,12 minute și 9 secunde, sfîrșitul eclipsei parțiale la ora 8,25 de minute și 4 secunde, iar ieșirea din penumbră la ora 9,24 de minute și 2 secunde.

Din țara noastră nu pot fi observate decît primele faze ale eclipsei, deoarece Luna apune la ora 5 și 38 de minute.

Pentru producerea eclipselor de Soare, fenomene foarte spectaculoase, Luna trebuie să se afle între Soare și Pămînt, deci să fie Lună nouă. Ca și la eclipsele de Lună, satelitul nostru natural trebuie să fie cît mai aproape de planul orbitei Pământului.

Din cauză că discul lunar are dimensiuni foarte mici în comparație cu discul solar, eclipsele de Soare nu pot fi văzute decît dintr-o zonă limitată de pe suprafața Pământului. Zona din care se poate observa o eclipsă totală poate avea o lățime de cel mult 300 km, iar în jurul acesteia, pe o distanță de cîteva mii de kilometri, se întind zonele din care se vede eclipsa parțială. De asemenea, datorită deplasării Lunii și a mișcării de rotație a Pământului, conul de umbră al Lunii trece deasupra Pământului cu o viteză de 35 km pe minut și astfel, pentru un anumit loc din mijlocul zonei în care are loc eclipsa totală, faza de totalitate nu poate depăși durata de 7,6 minute.

Observațiile făcute în timpul unei eclipse totale sînt foarte importante pentru obținerea unor date noi asupra cromosferei și coronei solare, lumina intensă a fotosferei fiind eliminată.

Spre deosebire de eclipsele totale, eclipsele parțiale de Soare prezintă foarte puțin interes științific. Totuși,

(CONTINUARE ÎN PAG. 109)

sistemul solar, la studii de cosmogonie etc. Se consideră că asteroizii, neavînd atmosferă, deci nici factori care să contribuie la erodarea rocilor componente, sînt purtătorii istoriei sistemului solar primitiv. Faptul că majoritatea asteroizilor, indiferent de masa lor, au o perioadă de rotație comparabilă cu aceea a celei mai mari planete, Jupiter (10 ore), pare să confirme procesul de condensare a plasmelor interplanetare ca proces unic de formare a tuturor corpurilor din sistemul solar.

Întrucît s-a propus folosirea asteroizilor în calitate de «curse regulate» între planete, fără a consuma combustibil, au început deja să se alcătuiască proiecte de lansare de sonde de observare către unii dintre aceștia. Nu este exclus ca chiar la viitoarea trecere a asteroidului Icar prin apropierea Pămîntului să fie trimisă spre el o asemenea sondă cosmică.

SATELIȚI NATURALI... CREAȚI ARTIFICIAL!

Există încă de pe acum păreri că s-ar putea ca în anul 1987, cînd Icar se va apropia din nou apreciabil de Terra, acesta să fie captat, devenind un nou satelit natural «creat artificial»!

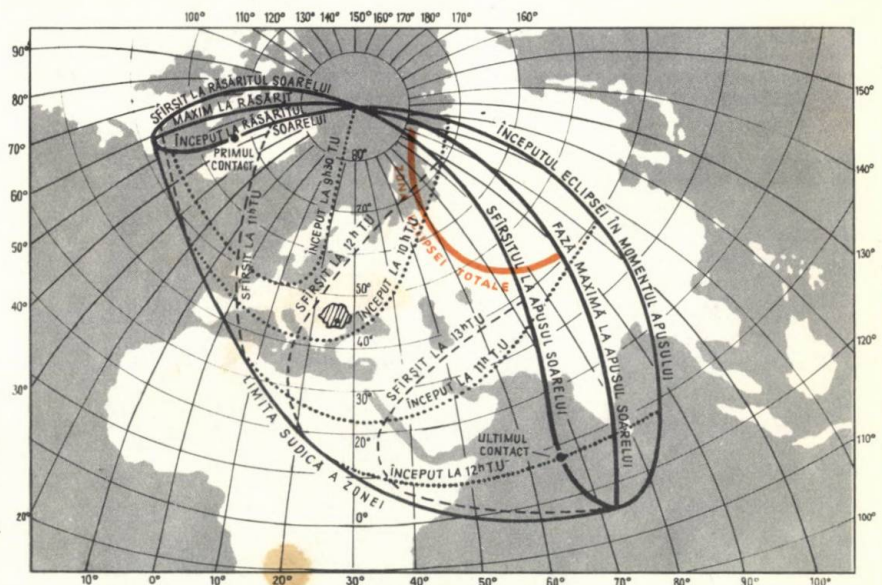
Cînd, în anul 1918, i-a spus fizicianului austriac Hans Thiring

«Ce păcat că Pămîntul nu are o Lună pe o orbită imediat în afara atmosferei sale...», marele Einstein avea în vedere posibilitatea unui experiment grandios al unor dintre elementele teoriei sale. Ideea a fost reluată de inginerii polonezi V. Geisler și N. Pankov, care au propus «mutarea» asteroidului Hermes (masa aproximativ 10^9 tone) pe o orbită circumterestră, avînd în vedere apropierea apreciabilă a acestui planetoid (0,0052 unități astronomice = $7,8 \cdot 10^5$ km). Deși captarea unui asteroid apare extrem de atrăgătoare, ea pune probleme deosebit de dificile, care, în viitor, poate vor fi rezolvate complet deosebit decît ne putem imagina astăzi. Să presupunem totuși că din sistemul de asteroizi care formează mica planetă Eros și care se rotesc în jurul centrului ei de gravitate este «ales» unul avînd masa de cca. $11 \cdot 10^9$ tone, ceea ce corespunde la un diametru de aproximativ 3 km. La afeliu (punctul cel mai îndepărtat de Soare pe traiectorie = 1,8078 de unități astronomice), viteza asteroidului este de cca. 19,184 km/s. Ea trebuie redusă cu aproximativ 484 m/s pentru ca acest asteroid, ajuns în apropierea Terrei (de exemplu, în 1975 va trece la $2,25 \cdot 10^7$ km de Pămînt), să poată deveni satelit al planetei noastre. Energia care

trebuie consumată pentru această modificare a vitezei este de ordinul $1,3 \cdot 10^{18}$ ergi, adică aproximativ 3 500 de miliarde kWh! Dacă ar trebui ca această frînare să fie realizată folosind motoare-rachetă, care să utilizeze combustibilul lichid format de cuplul hidrogen-oxigen (cu randament de 50%), atunci pe asteroid ar trebui transportate nu mai puțin de 800 milioane de tone de combustibil! Desigur că va trebui folosită o tehnică adecvată, probabil aducerea cu rachete nucleare a unor încărcături atomice de ordinul sutelor de megatone. Calcule aproximative arată că viteza la periheliu (punctul de pe traiectorie cel mai apropiat de Soare) devine cca. 33,7 km/s, ceea ce corespunde unei viteze relative la Pămînt de aproximativ 4 km/s, iar dacă orientarea s-a efectuat corespunzător, asteroidul se va roti în jurul planetei noastre la o altitudine de cca. 20 000 km!

Cercetarea asteroizilor este o problemă interesantă, căci, așa cum afirmă cunoscutul astrofizician dr. Harold C. Urey, «răspunsul la numeroase probleme majore ale cosmogoniei poate fi obținut printr-un studiu extensiv al asteroizilor, care, neavînd atmosferă, par din acest punct de vedere mai interesați decît Marte sau Venus...»

Zona geografică din care se va putea observa desfășurarea eclipsei de soare de la 22 septembrie 1968. În țara noastră eclipsa va fi parțială. Linia roșie marchează zona unde eclipsa va fi totală.





SOMNUL ELECTRIC

Dr. OCTAVIAN ȘTEFĂNESCU

Somnul ca terapie nu este o noutate în medicină: este de ajuns să ne întoarcem la Esculap sau chiar la Homer, putînd să ne amintim, ca și Korsakov, că aceștia au aplicat hipnoterapia în cîteva maladii mintale. În ultimii ani însă, acest tratament a luat o extindere mai mare în tratamentul nevrozelor și al afecțiunilor psihologice.

Somnul, în aceste cazuri, este provocat cu ajutorul substanțelor hipnotice. F. Rubin de la Sleep-Learning Association (Anglia) a observat că acest fel de somn nu este lipsit de inconveniente, ca de exemplu: erupții cutanate, creșterea temperaturii, mărirea secreției bronșice, dereglări ale parenchimului hepatic etc.

Printre diferitele mijloace studiate pentru obținerea unui somn cît mai fiziologic posibil se pare că electricitatea culege majoritatea voturilor. Somnul electric a fost aplicat și experimentat pentru prima oară în U.R.S.S. Astăzi cercetători din toate țările sînt de acord că somnul datorat impulsurilor electrice se aseamănă foarte mult cu somnul natural și că întrebuințarea sa nu se limitează la tratamentul insomniei, ci poate fi extins chiar și în terapia astmului bronșic, a hipertensiunii, a unor dermatite, a ulcerului duodenal și a altor maladii. Totuși, bazele științifice ale metodei sînt puțin cunoscute. Cercetătorul F. Rubin le sintetizează astfel: activitatea electrică cerebrală este diferită în starea de veghe sau de somn a subiectului; intervenind cu impulsuri electrice potrivite (convenabile) asupra undelor cerebrale emise în stare de veghe este posibil să inducem undele cerebrale tipice ale somnului. Cu alte cuvinte, undele electrice ale somnului s-ar suprapune sau ar depăși pe cele emise de creier în starea de veghe. Această ipoteză este în concordanță cu teoria pavloviană a somnului. Pavlov crede că alternarea ritmului de veghe și de somn este consecința unui reflex. Somnul ar rezulta dintr-o inhibare a activității nervoase a cortexului în totalitatea sa.

Mai există o altă teorie asupra somnului bazată pe numeroase date experimentale. După susținătorii acestei teorii, somnul ar fi determinat de centri speciali situați în hipotalamus, a căror activitate normală ține creierul în stare de veghe. Somnul electric ar putea rezulta din controlul acestor centri prin intermediul impulsurilor electrice ce sînt trimise către creier. Aceste impulsuri electrice produc o stare de profundă relaxare. Energia poate fi furnizată și de la baterie. Pacientul este conectat la un generator cu un electrod special care este fixat fie pe frunte, fie în ceafă.

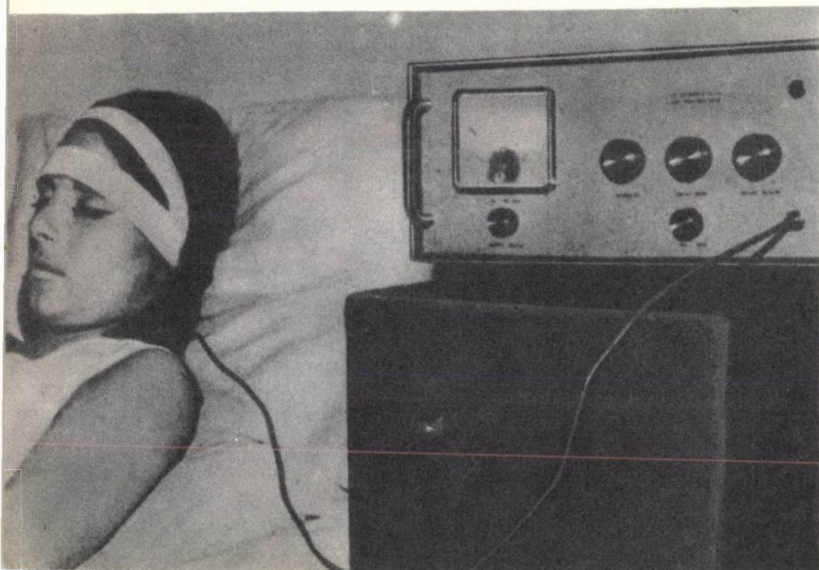
Somnul electric, după experimentările efectuate în U.R.S.S., S.U.A. și în alte țări, singur sau asociat altor terapii (medicamentoase) are multiple aplicații:

În psihiatrie: depresii, stări anxioase, paranoia, variate forme de cefalee și insomnie, sindroame de abstenință la alcool și narcotice.

În medicina internă: ulcerul gastric, hipotensiune, astm, emfizem.

În chirurgie: pregătirea preoperatorie a bolnavilor. În mica chirurgie somnul electric reduce mult doza narcoticelor.

Urmînd studiile conduse fie asupra tipului de somn indus cu unde electrice, fie asupra modului de acțiune a aparatului inductor, s-a imaginat o aparatură pentru anestezia electrică. Rubin referă că rezultatele obținute pînă acum ne dau certitudinea că electronarcoza va găsi repede ample aplicații în chirurgie.



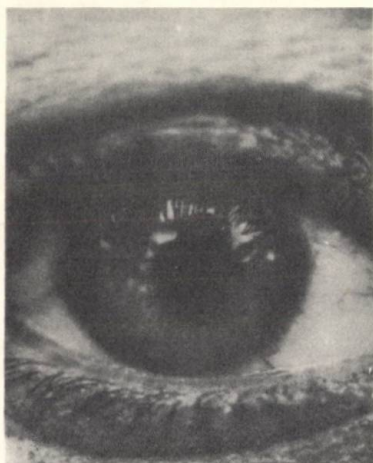
Aparatul pentru inducția somnului electric este conectat la capul pacientului prin intermediul electrozilor care transmit impulsuri electrice de aproximativ un miliamper.

MESCALINA,
L. S. D.,
PSILOCIBINA

MITURI NOI ȘI VECHI

NOILE DROGURI HALUCINOGENE LA MODĂ

Dr. SORIN STĂNESCU



Privirea celui intoxicat părăsește aspectul normal. Ea devine fixă, pierdută «unde», întocmai ca la schizofrenici.

„În unele ocazii, din când în când, oamenii «își iau concediu» de la măruntul lor eu cotidian pentru a se dizolva într-o masă atotcuprinzătoare și anonimă“.

ALDOUS HUXLEY

O altă «lume a tăcerii», un alt «tărâm fermecat»... Așa cred fanaticii închinători ai unor noi zeități ce par a le deschide calea spre lumea «paradisurilor artificiale»... Aceste zeități, aceste sirene înșelătoare alcătuiesc la ora actuală o sfință treime: trei droguri halucinogene, trei chimicale pentru care în zonele obscure ale unei anumite societăți dezorientate se duc aprige bătălii pentru obținerea lor: **mescalina**, **L.S.D.** și **psilocibina**. Sint (deocamdată) ultimele sose din seria stupefiantelor care fascinează și macină lumea toxicomanilor, a unor sclavi moderni, robiți cu trup și suflet unor înșelătoare lumi de extaze și viziuni. Aceasta este betia rece în care îi cutundă sumbra cohortă a stupefiantelor...

O nouă modă, o nouă goană aprigă după insolit, după senzații tari a cuprins deopotrivă disperați și curioși, snobi și mistagogi și, din păcate, așa cum se întâmplă în special în Statele Unite ale Americii, un număr însemnat de tineri, în special studenți.

O picătură, o simplă înghițitură, o efortare minimă (2—3 secunde), în contradicție cu o aventură maximă: 12—13 ore de visare fantastică, sublimă sau terifiantă. Ce ispititoare perspectivă... Este fascinația magiei, de totdeauna, de care sufletul omenesc pare de-a pururi rob.



1

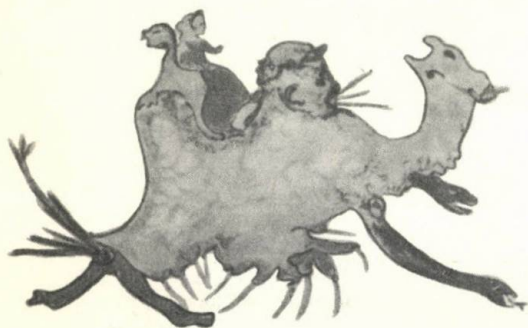
Entuziaștii, adoratorii mescalinei, L.S.D. (vom vedea ce sînt și inițialele astea misterioase) și psilocibinei ridică în slăvi «binefacerile» acestor **toxice** care, într-o cantitate infimă, sînt în stare să creeze ore întregi halucinații, vedenii colorate sau bizare, senzații și sentimente intraductibile. Dar povestea este veche ...

UN MIT ARHAIC: BĂUTURA ZEILOR

«Nectarul» și «ambrozia» erau hrana și băutura divină prin care zeii Olympului rămîneau veșnic zei... La fel și zeii mitologiei vedice, brahmanice la străvechii hinduși. Aveau și ei ambrozia lor, care se scotea din sucule unei plante și care se numea «soma».

Cultul lui Dionysos a făcut apoi din vin băutura sacră folosită în riturile orgiastice tardive ale «bacchanalelor», pentru a trece pe inițiați «pe celălalt tărîm» prin extazul vesel al beției. Dionysos-Bacchus, zeul trac al vinului, împreună cu bacchantele, nimfele, satirii, silenii și, totodată, cohorta lor zgomotoasă erau și ei, într-un fel, un soi de «beatnici» (nimic nou sub soare). Pentru că, se pare, tocmai printre «beatnici», la

2

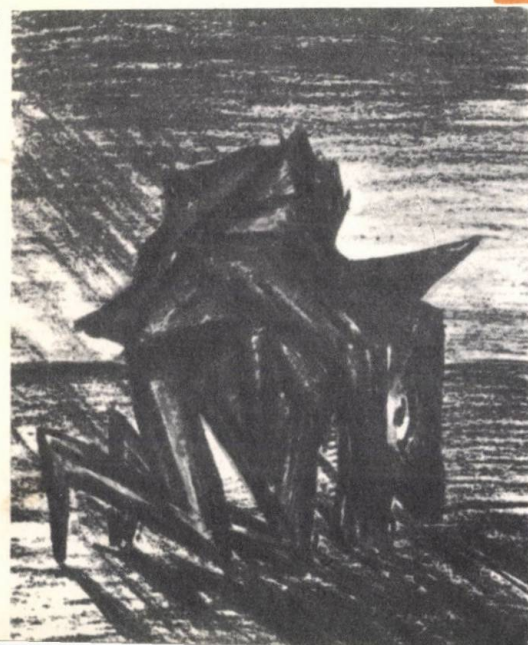


1 — După trezirea din «beția rece» a L.S.D., unul dintre bolnavii clinicii de psihiatrie din Göttingen desenează un dîntre nenumăratele halucinații care l-au bîntuit... Două corpuri suprapuse, unul de femeie, altul de larvă, iar în loc de cap un sin; expresie a unei stări de regresie psihică în faza infantilă, traducînd poate nevoia de protecție a nevroticului.

2 — Altă halucinație provocată de L.S.D. «reconstituită» de un bolnav de 30 de ani: o cămilă (simbol «feminin») conturată bizar de forme antropomorfe a menințătoare reflectînd tendințele agresive subconștiente ale bolnavului. Așa interpretează specialiștii...

3 — Iată ce a «văzut» un tînăr de 26 de ani bolnav de o gravă nevroză anxioasă, după ingerarea de L.S.D. Raze puternice trîntesc la pămînt o siluetă frîntă (el însuși), care se împotrivesc proptindu-se (în țepi), spre a rezista înfrîngerii.

3



ora actuală, L.S.D. și psilocibina sînt la mare preț.

Pictori și poeți au crezut că găsesc în aceste droguri o adevărată mană cerească pentru intuițiile și inspirațiile lor. Dar cu prea mult nu s-au pricopsit. Ba, dimpotrivă, vom vedea mai încolo.

Să nu uităm și ce ne-a povestit Marco Polo despre Bătrînul de pe Munte, care domnea în chip absolut peste o vastă sectă secretă, ai cărei membri fanatici îi erau devotați și robiți cu trup și suflet pentru că primeau ca răsplătă pentru fărădelegile lor un «filtru» misterios care deschidea porțile Paradisului: hașișul. Pentru el, pentru hașiș, erau în stare, la ordinele Bătrînului, de orice, de orice crimă. Un astfel de ins era denumit «hașișin» (de unde, probabil, și noțiunea de «asasin»).

Se știe că din rîndurile cocainomanilor, morfomanilor s-au recrutat (de voie, de nevoie) un mare număr de spioni, agenți de legătură, hoți de documente, gangsteri... «Trouvaille»-ul Bătrînului de pe Munte este și azi viabil. Vezi

gigantica contrabandă de stupefiantă cu care se luptă «Interpolul» și care aduce beneficii uriașe diverselor bande internaționale (Mafia, Cosa Nostra etc.). O pagină la fel de întunecată a fost și faimosul «Război al opium»-ului în China. S-au scris și cărți celebre «Fumătorul de opium».

Jean Cocteau a publicat și un «Jurnal al dezin-toxicării» (sale): «L'Opium»... A fost cândva și o vogă a bețiilor cu eter, mai ales în America și Anglia.

Heroina este un fel de concentrat de morfină. Morfina, un extras din opium. Opiumul, un suc din căpățini de mac de grădină (Papaver somniferum). Cocaina se extrage dintr-o plantă: coca. Hașișul, din cinepă indiană (Cannabis indica). Astăzi nu se mai înghite. Se fumează în țigări (de contrabandă) și se numește «marijuăna» (citește marihuana). «La Cucaracha, la cucaracha... marijuăna que fumaré»—un celebru cântec mexican. L-ați auzit, desigur. Azilele de nebuni sînt pline de epavele care au «supraviețuit» marijuanei, cocainei, morfinei... Pentru că omul nu e zeu, iar «băuturile divine» au fost, sînt și rămîn, ceea ce sînt: **niște toxice primejdioase**. De la o anumită fază, toxicomanul este pierdut. Nevoia drogului devine organică și, totodată, psihică (obsesivă, anxioasă, pînă la fobia privațiunii, demențială). Pentru a-l obține, individul este în stare absolut de orice..., iar doza nu-și mai face efectul începuturilor... Trebuie mărită. Mărită, macină, intoxică, **nimicește voința și spulberă simțul moral**. Apoi otrăvește lent și ucide.

Vechi legende indiene spun că la sfîrșit cea mai mare primejdie pentru cel ce practica Yoga era «tentația de a deveni zeu»... (Patanjali, «Yoga-Sustras»). Aviz amatorilor.

Mai tîrziu, în evul mediu, alchimistii și vrăjitoarele nu s-au lăsat mai prejos: «elixirul vieții», «filtrul de amor» (vezi Tristan și Ysolda), Cupa sf. Graal (Lohengrin și Cavalerii Mesei Rotunde), «fîntîna tinereții», «panaceul universal», «mandragora», «pulberea de Aurum» trimiteau pe inițiați, călare pe măhuri, în «nopti valpurgice», «sabbaturi belzebutane», «flăcări ale iadului», de fapt în întreaga demonologie bizar intuită de viziunile unui Hieronymus Bosch sau Peter Bruegel (cel Bătrîn)... Semne aproape sigure că halucinogenele, psihomimeticele și toate celelalte erau copios folosite. Mă refer în special la peyott (din care se extrage, în 1885, mescalina), fabricat din suctul unui mic cactus fără spini (Echinocactus williamsi sau Lophophora) și la psilocibină, extrasă dintr-o ciupercă, amîndouă plante folosite de vrăjitorii unor triburi de mexicani în rituri magice religioase. Aceasta ne amintește de preoteasa lui Apollon denumită Pythia din Templul Oracolului de la Delphi, din vechea Elladă, care, pentru a ghici, se lăsa ametea de aburul unor buruieni în care predominau laurul... Așadar, povești veche. Dar și nouă...

SCHIZOFRENIA ÎN PILULE

Hașișul produce senzația de dedublare. Mescalina; beția colorată, fiecare sunet, la închiderea ochilor, dă naștere unei explozii de imagini luminoase și colorate, în bizare forme geometrice.

Tot ceea ce e acustic devine optic. Toate acestea, cînd e vorba de doze mici. La doze mari, se petrece însă fenomenul extraordinar și plin de consecințe (și semnificații) care a uimit lumea medicală, și în special psihiatria. Omul capătă o psihoză artificială, trecătoare, adică o nebulie. Această «nebulie de laborator» este isprava unei noi discipline: psihochimia și a ramurii sale, psihofarmacologia, discipline de care la ora actuală se folosește din plin psihiatria experimentală.

Marile favorite care au produs efectele cele mai extraordinare sînt două droguri, două substanțe: L.S.D.-25 sau diethylamida acidului lysergic (1941) și C.Z.-74, produs de casa «Sandoz» (Elveția, Basel), un derivat din psilocibină, substanță extrasă dintr-o ciupercă. Ceea ce este uimitor e că doze infinitesimale din aceste droguri (5—10 micrograme de L.S.D. — care persistă 6—10 ore sau 40 de micrograme de psilocibină C.Z.-74 — care persistă 5 ore), doze **nedecelabile în organism**, declanșează o «beție» cu halucinații, de unde și denumirea de halucinogene, și o psihoză, complet asemănătoare schizofreniei, de unde și denumirea de «psihomimetice». Într-un cuvînt, omul devine nebun timp de 6—10 ore, uneori și mai mult. Timpul și spațiul se modifică (subiectiv) pentru cel intoxicat. Formele, obiectele apar sub o altă înfățișare.

Psihicul devine deficitar, **regresează**, devine discontinuu, bizar, senzația schemei corporale se modifică, apar senzații de levitație, de metamorfozări, se instalează nenumărate iluzii, halucinații, sentimente neobișnuite, la unii extatice, «nirvanice», de pace profundă, de «identificare cu universul», la alții, dimpotrivă, de spaimă, de obscuritate, de risipire, de rătăcire, de anxietate gravă, pînă la o depresiune psihotică.

Sub imperiul drogului se pot face gesturi ne- cugetate, apar stări de agitație, huliganism, delicte, sinucideri.

Experimentatorul pătrunde însă deliberat în lumea nebuniei, înțelege această lume și, un amănunt extrem de interesant, ca și nebunul, cît timp este sub influența drogului, **nu-și dă seama că e nebun!** La trezire uneori poate rămîne doar cu o anumită stare obsesivă.

În mare măsură experiența depinde de **cantitatea ingerată, de structura pacientului și de ambianță**.

După opinii autorizate, riscurile sînt relativ mari. Multe schizofrenii latente se pot declanșa. Unele durează, în loc de ore, zile și săptămîni, iar în unele cazuri triste, la anumiți instabili, pot rămîne definitive! Omul rămîne pentru totdeauna nebun!

Oricum, dozele mari sînt, cu rare excepții, extrem de periculoase și ele provoacă celui în cauză o gravă stare psihotică, o nebulie profundă, uneori agitată, alteori, dimpotrivă, o stare de stupeoare catatonică («înlemnire» patologică în poziții incomode și bizare din care în general bolnavul nu poate fi scos).

Se speră totuși că studii sistematice făcute pe psihoze artificiale, obținute grație L.S.D., ar putea limpezi «baza materială» (probabil enzimatică sau chiar moleculară) a dezorganizării psihotice din schizofrenie. Desigur, ar fi o

extraordinară victorie. Halucinogenele nu sînt însă numai ajutătoare în studierea etiologiei și patogeniei psihozelor. Ele sînt și altceva:

NOI ARME ALE PSIHOTERAPIEI

Folosite cu abilitate, pe baza unei mari experiențe, halucinogenele pot înlesni un «catharsis», pot facilita ședințele de psihanaliză și înlesni regresivitatea (temporară) spre atît de vitala lume infantilă.

S-au conturat două procedee interesante de psihofarmacoterapie, ca să zicem așa:

1 — **tratamentul psiholitic sau, simplu, «psiholiza»**, cu doze slabe, ce produce o adevărată activare a inconstientului, care, grație unui soi de «dezinhibiție», reîntoarce individul la experiențele cruciale (și traumatizante) ale copilăriei. Metoda este economică (ședințe puține), practică (se poate executa simultan cu mai mulți bolnavi deodată) și eficientă (vindecări de nevroze, afecțiunii psihosomatice — migrene, colite —, psihopatii). Actualmente numai în Europa sînt deja 18 centre terapeutice psiholitice. Metoda nu se aplică la infanții și la indivizi afectați de stări isterice.

2 — **tratamentul psihodelic**: doze mari; pregătire prealabilă îndelungată; atmosferă specială; tratament de șoc. Grație tratamentului psihodelic s-au putut realmente vindeca multe cazuri de alcoolism cronic ireductibil. Aceasta e ceva. E chiar mult.

PRO ȘI CONTRA...

Una este să studiezi halucinogenele prudent, științific și în laborator, cu ajutorul specialiștilor și psihoterapeuților, și alta este să faci propa-

gandă iresponsabilă și laudativă (la superlativ) pentru folosirea curentă și de oricine a drogurilor halucinogene. Apostoli fanatici, ca Timothy Leary («Introduction to L.S.D. The consciousness Expanding Drug») și Richard Alpert (fost profesor de psihologie la Universitatea din Harvard, S.U.A.), au făcut propagandă «pro», Leary scria textual: «Prin revelația L.S.D. vă veți introduce în însăși inima formulei lui Einstein, veți fi pătrunși de simțul chintesențial al naturii materiei, inima voastră va bate în armonie cu pulsația sa primordială, cosmică». Iar Alpert nu se lasă mai prejos: «L.S.D. este una din cheile înțelepciunii; viața mea mi-a apărut înfinit mai satisfăcătoare începînd din clipa primei mele experiențe... L.S.D. mi-a transformat viața... Iată și ce spune un fost convertit: Desigur, o astfel de propagandă este uneori combătută chiar de către cei care au încercat pe propria piele efectele nefaste ale substanțelor halucinogene.

«L.S.D. trebuie interzis! El a creat, insidios, o nouă psihopatologie!» (Roy Grinker: «Archives of General Psychiatry», S.U.A.). Mulți, în loc de extaz, s-au trezit de-a dreptul în infern. A fost experiența cea mai oribilă și îngrozitoare ce am trăit-o în viața mea... Așa spun mulți dintre cei care au experimentat și și-au dat seama de pericolul care-i pîndește.

Pasiunea entuziaștilor poate duce la dezastru. Semnele timpului impun un «veto» bărbătesc fugărilor care evadează artificial și fraudulos prin «poarta tuturor esențelor», cum îi spunea Lao-Tse, fără a plăti (dus și întors) «vămile văduhului».

L.S.D. și celelalte să rămînă închise în sipele doctorilor de suflete!... Nu vom avea nimic de pierdut.

«Extaz»... un «privilegiat» întrezărește necuprinsul, beatitudinea universului, Nirvana. Dar plata e la urmă...



«Coborîrea în Infern»... Cuprins de spaimă neînțeleasă, intoxicatul se prăbușește în bezna unei lumi străni.





Ieri: palatul «Șuțu»; azi: Muzeul de istorie a orașului București.

ISTORIA BUCUREȘTILOR GRAVATĂ ÎN PIATRĂ

VECHIMEA
CAPITALEI
NOASTRE

ION PAȘA

Numele Bucureștilor este pomenit întâi în vremea lui Vlad Țepeș. Hrisoavele sale din 20 septembrie 1459 și din 10 februarie 1461 s-au «scris... în cetatea Bucureștii», care se vedește reședință domnească. Hrisoavele de la Radu cel Frumos (urmașul lui Vlad Țepeș) precizează chiar «scris în cetatea de scaun Bucureștii».

Însă capitala de azi a republicii noastre a avut în vechime și un alt nume: Dîmbovița. Vlad Țepeș a dat actul din 13 iunie 1458 «îngă apa rîului Dîmbovița»; cele de la 4 iunie și 10 august 1460 sînt emise «din cetatea rîului Dîmbovița». Numele s-a păstrat și mai tîrziu: letopisețul Moldovei arată că în 1473, fiind învins de Ștefan cel Mare, Radu cel Frumos «a jăgit... în cetatea de scaun numită Dîmbovița», iar Ștefan cel Mare «a împresurat cetatea Dîmbovița».

Dîmbovița e citată în istorie cu mult înainte de Vlad Țepeș. În cetatea Dîmboviței a fost asediat vreo două luni și luat prizonier în anul 1397 Vlad Uzurpatorul, omul turcilor și dușmanul lui Mircea cel Bătrîn. Cronica maghiară relatează că în octombrie 1368 Vlaicu Vodă l-a trimis pe «comitele Dragomir, castelanul (pîrcălabul) Dîmboviței» împotriva armatei feudale ungurești care trecuse Carpații și pe care a zdrobit-o.

Din faptul că luptele de la 1368 s-au desfășurat în locuri muntoase, unii istorici au tras concluzii despre două cetăți Dîmbovița: cea veche în munți, alta mai nouă în cîmpie. Dar, cum arată prof. univ. C.C. Giurescu în ultima lucrare despre «Istoria Bucureștilor», locul bătăliei nu are nici o legătură cu calitatea lui Dragomir; pîrcălab al Dîmboviței — București, el trebuia

să se războiască unde-l trimitea domnia și unde întâlnea adversarul. După același autor, teritoriul Țării Românești a fost împărțit în județe cirmuite de pîrcălabi încă în timpul organizării statului feudal de către Basarab I; iar pîrcălabul județului Ilfov își va fi stabilit sediul tocmai în punctul cel mai central al județului, acolo unde va lua ființă cetatea Dimbovița-București. În mod firesc domnii ce veneau aici trăgeau la reședința fortificată a pîrcălabului, cel mai sigur adăpost, care, datorită unui complex de factori economici și politici ai vieții feudale, va ajunge scaun al țării întregi și vatra viitoarelor curți domnești, în jurul cărora se va dezvolta orașul.

Prin săpături în straturi adînci, arheologii au dezgropat în diferite puncte ale Bucureștilor rămășițe din cele mai străvechi epoci ale omenirii, documentînd populații active de-a lungul a mii și mii de ani, rădăcinile îndepărtate ale marelui conglomerat urban. Dar ce-a ajuns oarecum intact pînă la noi din monumentele feudale ale Capitalei? La ce evenimente istorice au fost martore aceste monumente? Ce s-a întipărit în zidăria lor? Ce pot ele să ne povestească?

UNDE A FOST ÎNCEPUTUL?

Cea mai veche construcție bucureșteană, păstrată în forma ei originală după mai mult de 400 de ani, se înalță mîndră în strada 30 Decembrie la numărul 33; este ctitoria domnească de la Curtea Veche, ridicată din porunca lui Mircea Ciobanul, care a domnit în trei rînduri între anii 1545 și 1559. Săpăturile arheologice arată că ctitorul a edificat-o pe ruinele uneia mai vechi, după cum tot el a

reparat sau chiar refăcut pe temelii vechi și palatul curții. Ce aspect avea palatul nu știm, dar este citat încă în anul 1538 în lucrarea primatului Ungariei, Anton Verancic, care pomeneste «castelul» din București, printre cele 3 «cetăți de piatră» ale Țării Românești, celelalte două fiind la Tirgoviște și la Poenari. Prin «castel» și «cetate» este indicată curtea fortificată a domnului. Cronicile moldovene vorbesc și ele cînd de cetatea Dimboviței, cînd de castelul Dimboviței; de aici a fugit Radu la turci, lăsîndu-și pradă lui Ștefan nevasta, fiica și toate avuțiile. Aici a fost deci dintru început vatra reședinței domnești, care știm că se întindea de pe malul înalt din stînga riului pînă în străzile actuale Șelari, Lipsani și Bulevardul 1848. Arheologii au dat la iveală pînă, băi și un remarcabil sistem de alimentare cu apă adusă de la izvoare prin olane într-o «vistierie a apelor».

Orașul s-a înfiripat la început în jurul curții domnești, pînă pe sub dealul Mitropoliei și pînă pe lîngă spitalul Colței de azi. Biserica lui Mircea Ciobanul predomina, de pe colina curții, toate împrejurimile. Dar și-a inaugurat viața sub auspicii tragice. Cînd ctitorul ei a fost scos din scaun în februarie 1554, turcii au jefuit orașul și apoi i-au dat foc; însăși curtea domnească și biserica au suferit. Altă tragedie s-a împlinit cînd Mircea Ciobanul, recăpătîndu-și tronul, s-a răzbunat pe cei bănuți de intrigi: în februarie 1558, convocînd la curte vreo 200 de boieri și clerici, a dat ordin gărzilor să-i omoare pe toți.

Curtea veche a apucat apoi tot felul de vremuri și oameni. Palatul era mereu cînd stricat, cînd refăcut și completat cu alte clădiri, cu alte ziduri împrejmuitoare și turnuri. În timpul lui Matei Basarab grădinile curții se întindeau dincolo de Dimbovița, pe malul drept. Grigore Ghica, începînd ridicarea unor noi case în cuprinsul curții, a pus la muncă alături de salahori și pe nevestele boierilor închiși de el. În domnia lui Constantin Brîncoveanu, scara cea mare de la intrare era de marmură, iar sala principală a palatului avea proporții impunătoare, 32 m lungime și 17,5 m lățime; în grădini erau acum chioșcuri cu coloane de piatră și cu picturi, precum și alte numeroase acareturi, iar în turnul de la «poarta de sus» (la întretăierea străzilor de azi 30 Decembrie cu Smîrdan) s-a instalat un ceas mare care bătea orele, foarte apreciat de bucureșteni. Ștefan Cantacuzino a mai adăugat într-un colț al grădinilor un mic palat cu 8 odăi. Toate le știm din cronici și de la călătorii străini memorialiști. Mulțimea, mărimea și bogăția clădirilor ce acopereau colina curții domnești, pe atunci înconjurată de ripe (străzile orașului din jur erau la un nivel mult





1. Turnul cel vechi al lui Radu Vodă.

2. Așa cum arăta cetățuia lui Radu Vodă în secolul al XVIII-lea.

2

mai jos), atrăgeau privirile de la mari depărtări; lăutarii cântau: «în oraș, în București — la ale mari case domnești — de se văd la Stoenеști», iar Stoenеști (cu palatul restaurat de regimul nostru socialist) sînt la vreo 25 km spre apus de oraș. A urmat însă părăsirea și părăgînirea din vremea fanarioșilor, dărîmarea și mistuirea treptată a curții vechi, pînă cînd Constantin Hangerli a scos la mezat locurile cu ruinele fostelor palate. Peste construcțiile principale ale curții s-a trasat strada Soarelui de azi, iar din materialele dărîmăturilor s-au făcut pe tot perimetrul fostei curți prăvălii și depozite de mărfuri.

Biserica domnească a rezistat totuși, aproape înăbușită de tot felul de adăugiri care-i stricau frumusețea. Restaurarea efectuată de Comisia monumentelor istorice, care a înlăturat tot ce fusese înghesuit peste clădirea meșterilor lui Mircea Ciobanul, a redat poporului nostru cel mai vechi monument bucureștean în înfățișarea lui de la început. A fost păstrat un singur adaos armonios în concepție și executat cu multă artă: portalul sculptat în piatră de cioplitorii epocii brîncovenești în 1715, sub domnia lui Ștefan Cantacuzino.

AL DOILEA PALAT-CETATE

Aproape contemporan cu ctitoria de la Curtea Veche, turnul cel mare de pe dealul «Radu Vodă» a făcut parte, la origine, dintr-un întreg ansamblu arhitectural, cu o istorie spectaculoasă. Construcția a poruncit-o Alexandru Mircea al II-lea, care a domnit în două rînduri, între anii 1568—1577, și care s-a încărcat și el cu omoruri grele, ca și Mircea Ciobanul. La vreo două luni după ce se instalase în Capitală, Alexandru Mircea a prins firele unui complot pus la cale poate de doamna Chiajna, văduva lui Mircea Ciobanul (și fiica lui Petru Rareș al Moldovei). Călăul domnului a ucis o mulțime de boieri complotiști... iar Domnul a ridicat pe malul drept al Dimboviței, «din jos de București» (căci orașul nu se întinsese încă pînă acolo), pe dealul ce se va numi mai tîrziu «Radu Vodă», marea mănăstire «Troita», lîngă care și-a înălțat și un palat, descris de avocatul parizian Pierre Lescapier, care l-a vizitat în anul 1574: avea ziduri de cherestea umplute cu vâlătuci de pămînt amestecat cu paie tocate, iar fortificația consta din trunchiuri mari de copaci înfipte în pămînt și legate prin grinzi transversale prinse în cepuri lungi de lemn. Inte-

rioarele «castelului» aveau săli mari acoperite cu covoare turcești și decorate «de jur împrejur cu reliefuri înalte de aproape 3 picioare».

Baricadîndu-se în grabă în noul castel-cetate, Alexandru Mircea urmărise să se asigure împotriva vreunor noi uneltiri ale boierimii din capitală. În vara aceluiași an, călătorul polon Strykowski a văzut ținute în poarta acestei curți domnești de lemn capul lui Ion Vodă cel Viteaz (Cumplitul) al Moldovei, ucis de turci, și capul lui Vintilă Vodă, pe care Ion Vodă îl instalase domn în Țara Românească în locul lui Alexandru Mircea, dar care fusese răsturnat și decapitat de acesta spre a-și relua tronul cu ajutorul turcilor. Lupta pentru domnie avusese loc chiar pe dealul și cîmpia împrejmuitoare a Troiței, iar Alexandru Mircea primise oaste de ajutor și de la fratele său Petru Șchiopul, alt om al turcilor, înscăunat domn în Moldova după uciderea lui Ion Vodă cel Viteaz.

Pe atunci dealul «Radu Vodă» era mult mai mare decît azi. Fiind înconjurat de ape, cînd acestea veneau mari, era aproape inaccesibil. Construcțiile care încununau dealul au căpătat astfel o deosebită importanță strategică. Mihai Viteazul a folosit această cetățuie în ofensiva pe care a pornit-o împotriva turcilor. Mihai se ciocnise de obrăznicia numeroșilor creditori turci, care-i cereau și datoriile enorme ale domniilor precedente și voiau să pătrundă chiar în curtea domnească. Domnul s-a instalat atunci în fortul de la Troița, și-a adunat ostașii și curtenii în rîpa Dimboviței, iar pe urmă a ordonat convocarea în ziua de 13 noiembrie 1594 a tuturor creditorilor la vistierie, pentru lichidarea socotelilor. Lichidarea a înfăptuit-o Mihai cu tunurile, bombardînd din toate părțile vistieria în care se adunaseră toți creditorii și zarafii orientali. A fost un răsuflet de ușurare în toată țara, căci operația aceasta s-a efectuat și în celelalte orașe și țirguri, precum și în Moldova, cu care Mihai încheiase alianță.

Îndată a sosit la București un emir turc cu peste 2 000 de oameni și a încercat, dar n-a izbutit, să pună mîna prin vicleșug pe domnul român, care era bine apărat în palatul Troiței. În schimb, deși tabăra emirului se întărise temeinic în curțile de piatră, mari și solide, ale vistierului Dan (situate cam între străzile Stelea și Mina de azi), nu a putut rezista atacului fulgerător dezlănțuit prin surprindere de Mihai. De pe dealul Troiței și de pe sub rîpele riului, artileria domnească s-a repezit de-a lungul girliței Bucureștioara (care atunci curgea spre Dimbovița prin grădina bisericii Sf. Gheorghe de azi) și detunînd năprasnic curțile lui Dan, le-a dărîmat și a dat foc din 5 locuri taberei emirului,

a carui armată a fost distrusă, cum fuseseră și creditorii; s-au capturat mulțime de saci cu aur și bijuterii. Aceste neașteptate și teribile lovituri au provocat furia sultanului și expediția lui Sinan Pașa ce s-a soldat cu strălucita victorie românească de la Călugăreni, după care Mihai a trebuit să se retragă vremelnice spre munți, pentru refacerea oștirii.

Ocupînd Bucureștii, marele vizir Sinan a fost și el frapat de posibilitățile militare oferite de dealul «din jos de București». În timp de 8 zile, întreg complexul a fost fortificat prin lucrări de pământ și palisade din trunchiuri de copaci, adăugîndu-se și 5 bastioane și constituindu-se astfel vestita «palanca lui Sinan Pașa» în care încăpeau 10 000 de oameni. Despre această «palancă» vorbesc multe documente contemporane din țările Europei, din Polonia, Austria, Brandenburg, Veneția... Ea ocupa o suprafață mare, cuprîdea în întăriturile ei și cimitirul mănăstirii, dimprejurul actualei biserițe Bucur, cunoscînd că actuala stradă Radu Vodă, ce taie dealul în două și izolează biserica Bucur, a fost desfăcută în grosimea dealului abia la jumătatea secolului trecut. Și pe cine a însărcinat Sinan cu supravegherea fortificațiilor și cu cîrmuirea turcească a cetății? Chiar pe fiul lui Alexandru Mircea care ctitorise noul palat-cetate: pe Mihnea al II-lea, zis apoi Turcitul, care domnise ca urmaș al tatălui său în două rînduri, între anii 1577 și 1591, și în nădejdea de a-și recăpăta iar tronul trecuse la mahomedanism. Rămășițele «palancei» au fost identificate prin săpături arheologice. Întreaga fortificație a fost distrusă chiar din ordinul lui Sinan, care a poruncit să fie totul aruncat în aer cu praf de pușcă, cînd oastea refăcută a lui Mihai Viteazul i-a izgonit pe turci din Capitală. Generalisimul musulman și-a dat seama că nimic și nimeni nu-i poate rezista lui Mihai, că toate fortificațiile cu trudă și cheltuială ridicate de turci deveniseră inutile.

Turnul cel masiv de la intrarea în incintă a scăpat însă aproape intact din această grozăvie. Va fi fost și el apoi reparat și reînfrumusețat, atunci cînd Radu Mihnea (fiul lui Mihnea Turcitul) în cursul celor patru domnii ale sale (între 1601—1623) a rezidit totul pe ruinele rămase după explozii din

ctitoria bunicului său. Radu Mihnea fiind socotit ca un al doilea și principal ctitor, monumentul, ca și dealul pe care e așezat, se vor numi de acum înainte «Radu Vodă». Aici a și fost înmormîntat Radu Mihnea în 1626, fiind adus din Moldova, căci a domnit și acolo în două rînduri.

La moarte, Radu Mihnea i-a lăsat fiului său Alexandru Coconul (copil de 12 ani cînd a fost pus în tronul Țării Românești în 1623) o moștenire de un milion de galbeni; din acești bani s-a desăvîrșit în domnia Coconului (pînă în 1627) și noua ctitorie de la «Radu Vodă». Dar un nou renume vor căpăta atît edificiile, cît și dealul în domnia celui de-al doilea fiu al lui Radu Mihnea, și anume Mihnea al III-lea Radu; el a domnit foarte puțin, din martie 1658 pînă în noiembrie 1659, dar și-a luat ca model pe Mihai Viteazul. S-a instalat și el cu toată curtea lui în cuprinsul de la «Radu Vodă», pe care l-a fortificat din nou cu două palisade de lemn și cu 53 de tunuri, pregătindu-l de război contra asupririi turcești; tot dealul și cîmpia din jur se albisă de mulțimea corturilor oștirii, cum descrie călătorul sirian Paul din Alep, care a văzut această tabără. După pilda lui Mihai, Mihnea al III-lea a convocat și el creditorii ca să-i «achite» și i-a ucis pe toți, ca și pe ceilalți musulmani din întreaga țară. Sprijinindu-se pe țigoveți și pe țărani, cărora le-a îngăduit să se răscumpere din iobăgie, a repurtat o serie de victorii militare, atacînd cetățile turcești de peste Dunăre. Boierimea s-a aliat însă contra lui și domnul, neprimind nici un ajutor de la suveranii europeni în promisiunile cărora se încreduse, a fost nevoit să fugă în Transilvania, iar în martie 1660 a fost otrăvit lîngă Sătmăr.

De atunci, Complexul de la «Radu Vodă» a suferit felurite transformări, pierzînd mult din frumusețea și interesul artistic de la început; la sfîrșitul secolului trecut a fost dărîmată și incinta vechilor chilii, care mai păstra o înfățișare de cetate.

Turnul cel înalt de la intrare se prezintă totuși și azi sub forma cea veche din vremea lui Alexandru Mircea, deși a fost reparat de multe ori, mai ales după cutremurul «cel mare» din 1802, cînd ajunsese «vrednic de plîns», cum glăsuiește inscripția din 1804.





2

Bucureștilor; dar pe vremea lui Mihai Viteazul orașul nu se întindea pînă acolo, cum nu se întindea nici pînă la «Radu Vodă». Mihai și-a ridicat bogata ctitorie pe dealul «din sus de București» și a înzestrat-o domnește cu 14 sate. Încă de pe cînd era mare ban s-a gîndit să-și construiască pentru orice nevoie un sediu puternic în Capitală, ceea ce ne sugerează că de pe atunci urmărea scopuri înalte.

Intrarea în incinta de azi a citadelei se face pe sub bolta turnului de pe latura sudică, prin strada Arhivelor nr. 2; în vechime însă se intra pe sub bolta turnului de pelatura răsăriteană, dinspre oraș, pînă la poarta căruia urca un drum în pantă.

După cronicile moldovene, Sinan Pașa ar fi instalat forțe armate și aici. La retragerea turcilor însă construcțiile n-au avut nimic de suferit. Poate chiar sub bolțile acestei cetăți a izbucnit în mintea și-n inima marelui erou patriot clocotul vulcanic ce-avea să dezvăluie poporului nostru calea spre înfăptuirea definitivă a idealului național și politic.

În 1821 întregul edificiu a fost ocupat milităresc de unitățile lui Tudor Vladimirescu. În timpul războiului Crimeii s-a instalat aici un mare spital.

Săpăturile arheologice au dat la iveală în interiorul incintei o foarte frumoasă vatră dacică, ce se păstrează sub acoperămint de sticlă și poate fi oricînd văzută — dovadă semnificativă a rădăcinilor profunde ale poporului nostru în trecutul acestor locuri.

1. Citadela lui Mihai Viteazul adăpostește astăzi Arhivele statului
2. «Hanul lui Manuc»; peste balcoanele lui cioplite în lemn se observă «turnul de la curtea Veche»
3. Citadela lui Mihai Viteazul (Arhivele statului), așa cum arăta ea în veacul al XVII-lea



3

VECHIUL SIMBOL BUCUREȘTEAN AL UNITĂȚII NAȚIONALE

Pe dealul Mihai Vodă, pe malul drept al Dîmboviței, se vede palatul Arhivelor statului, unde se păstrează cele mai vechi și importante documente istorice ale țării. Este o restaurare completă a mănăstirii «Mihai Vodă», ridicată cam între anii 1589 și 1591, de către marele ban al Olteniei, care avea să ajungă în 1593 domnul Țării Românești și în 1600 unificatorul tuturor țărilor locuite de români. Monumentul, o mare incintă patrulateră de clădiri solide, cu frumoasa ctitorie din mijloc, păstrată și restaurată în formă originală, a căpătat astfel o valoare adînc simbolică.

Cronologic e cel de-al treilea palat-cetate al

Tablourile de epocă ne arată toată măreția feudală a acestei cetăți, cu etaje și multe turnuri, cu parcuri arborescente interioare, cu peluze și ziduri împrejmuitoare, cu morile înșirate de-a lungul riului și cu podul cel vechi de lemn făcut tot de Mihai. Modernizat prin restaurarea unora dintre cei mai de seamă arhitecți ai noștri, palatul își păstrează același falnic aspect medieval.

CUM ȘI-A CUCERIT MATEI BASARAB TRONUL

Multe apăsări a mai suferit poporul Țării Românești. Leon Tomșa (1629—1632), care făcuse mari

1



1. Palatul lui Matei Basarab de la Plumbuita

2. Se mai păstrează și astăzi stema cioplită în piatră a vechii familii Băleanu

3. Zidurile Plumbuitei — mare cetate a Bucureștiului pe vremea lui Matei Basarab.

4. Arc și coloane brincovenesti la palatul «Cotroceni», reședința de vară a lui Al. Ioan Cuza (Azi Palatul pionierilor)

cheltuieli și datorii ca să-și obțină numirea, a pus biruri așa de grele, iar boierii au fost obligați să le verse sub formă de avansuri, trebuind să le recupereze apoi de la țărănime, încât țăranii au fugit în masă de pe moșii; cum arată cronica, «spartu-s-au toate județele de peste Olt, fugind care încâtro au putut». Nemaisuportind alte rînduri de plăți, boierii olteni, în frunte cu Matei aga din Brîncoveni, s-au pribegit în octombrie 1630 în Transilvania, unde Gheorghe Rakoczi I i-a primit bine și le-a dat mijloace să strîngă oaste și să vină împotriva lui Leon; dar în marginea Bucureștilor, dărbăanii domniei i-au înfrînt și i-au gonit, prinzînd, între alții, și pe Preda Brîncoveanu, nepotul lui Matei. Leon Tomșa însă nemulțumise prin purtările lui și pe sultan, care l-a mazilit la 31 iulie 1632, numind în locul său pe Radu Iliș, feciorul lui Alexandru Iliș, domnul Moldovei. Ca și Radu Mihnea, cu 20—30 de ani în urmă, Alexandru Iliș a domnit în mai multe rînduri, cînd în Muntenia, cînd în Moldova; iar acum izbutise să și-l numească și pe fiul lui în tron, repetîndu-se povestea cu Alexandru Coconul. Numai că Radu Iliș n-a mai apucat să domnească; aflînd de mazilirea lui Leon Tomșa, Matei aga Brîncoveanu, care pribegise iar în Transilvania, s-a întors în grabă cu ai lui prin Caransebeș în țară, unde i s-a alăturat toată Oltenia, și apoi, sprijinit de marea boierime, a intrat în București la 30 septembrie, instalîndu-se domn. Domnia însă trebuia să și-o apere, căci Radu Iliș venea asupra lui cu oști moldovenești și tătărești, însoțit și de unii boieri munteni.

Bătălia pentru tron s-a dat «din jos de mănăstirea Plumbuita». În ziua de 4 noiembrie 1632 străjile lui Matei le-au biruit pe ale lui Radu Iliș; iar a doua zi s-a dat lupta principală între grosul oștilor, durînd crîncen pînă-n seară. La căderea serii, victoria era a lui Matei Basarab, care și-a început

astfel luminoasa-i domnie ce-avea să țină aproape 22 de ani, pînă în 1654, în care vreme a ridicat cele mai multe lăcașuri dintre toți domnii Țării Românești, toate «zidite magnific din piatră», cum s-a exprimat Paul din Alep.

Legenda spune că Matei Basarab ar fi întrebant: «Unde-i bătuși, spătare?» iar spătarul ar fi răspuns: «Cole-n tină, Măria Tax», de unde ar veni originea numelui Colentina. Dar Colentina e citată în documente cu jumătate de veac înainte de această luptă. Cu mult înainte e pomenită și Plumbuita, așezată pe un deal aflat pe malul drept al Colentinei, între lacurile Tei și Fundeni, în capătul străzii Riglei de azi, fostă strada Matei Basarab, la nr. 58, iar numele îi vine de la acoperișul care la origine a fost din tablă de plumb. Primul ctitor al Plumbuitei, Petru cel Tânăr, fiul lui Mircea Ciobanul, abia avea 12 ani la moartea tatălui său, în 1559, și a domnit sub tutela mamei sale, doamna Chiajna, pînă în 1568, cînd i-a luat locul Alexandru al II-lea Mircea (ctitorul Troiței). Ce nu s-a putut isprăvi la Plumbuita în scurtă și zburcumată domnie a lui Petru cel Tânăr s-a desăvîrșit sub urmașul său, așa că Alexandru Mircea e al doilea ctitor. La venirea lui Matei Basarab însă, modestul așezămînt va fi fost destul de dărpănat.

Cum locul avea situație strategică deosebit de importantă, iar Matei, ca priceput militar, își instala tabăra aici și repurtase victoria ce-i consolidase tronul, în amintirea acestui eveniment și pentru preîntîmpinarea altor eventuale atacuri, el devine al treilea și cel mai însemnat ctitor al Plumbuitei. Nu numai că reclădește pe temelii noi un lăcaș cu adevărat demn de numele lui, dar îl și întărește ca mare cetate de apărare a Bucureștilor, cu un perimetru întins, cu ziduri groase, avînd creneluri înguste de tras cu flinta și contraforturi solide. Între puternicele fortificații, Matei Basarab înalță

și un palat domnesc, avînd la etaj un pridvor cu o elegantă colonadă, iar în subsol două hrupe încăpătoare, temeinic construite în bolți pe piloni. Întregul monument a fost minunat restaurat în anii regimului nostru și azi adăpostește diferite ateliere de pictură, sculptură, tîmplărie etc.

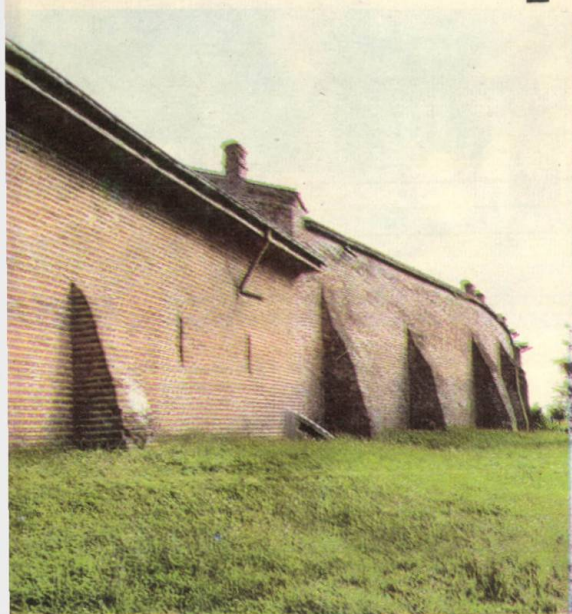
Turnul de la intrare păstrîndu-și vechiul chip, ne poate povesti cum în 1654, după moartea lui Matei Basarab, la podul Plumbuței de pe apa Colentinei a primit Constantin Șerban steagul domniei, ales fiind de toți boierii țării; cum pe dealul Plumbuței i-au întîmpinat oamenii lui Constantin Brîncoveanu pe fratele domnului Moldovei și pe boierii și căpitani moldoveni veniți să ia parte la nunta fiicei domnului Țării Românești; cum Tudor Vladimirescu aici și-a pus sentinelele în 1821 ca să-i împiedice pe trădători să fugă din Capitală...

Dîmbovița străbătea pe atunci pînă în oraș printr-un lanț de codri întinși, care ajungeau pînă în dreptul Facultății de drept de azi.

Ridicat în tron, Șerban Cantacuzino (1678—1688) a fost unul dintre marii sprijinitori ai culturii. El a înființat Academia de la mănăstirea «Sf. Sava», aflată unde-i azi statuia lui Mihai Viteazul și unde a predat primele lecții în românește Gheorghe Lazăr. În amintirea modului fericit în care a scăpat de primejdie în pădurea de pe dealul Cotrocenilor în vremea lui Ghica, Șerban Cantacuzino a înălțat într-o poiană a pădurii luxoasa și vestita mănăstire Cotroceni, a cărei istorie avea să fie atît de strîns împletită cu a țării.

De multe ori, curțile domnilor s-au refugiat aici, părăsind palatele Capitalei de groaza marilor epidemii de ciumă, care au secerat mulțimi de oa-

3



4



CUM ȘI-A SALVAT VIAȚA ȘERBAN CANTACUZINO

Mult rău i-au făcut țării certurile dintre partidele boierești. Pe la mijlocul secolului al XVII-lea erau în mare dușmănie cele două numeroase și bogate familii, a Cantacuzinilor și a Bălenilor. Grigore Ghica, domnind în două rînduri (1660—1664 și 1672—1673), s-a lăsat prins de intrigile Bălenilor și a pus să-l sugrume cu ștreangul la închisoarea mănăstirii Snagov pe marele postelnic Constantin Cantacuzino, tatăl viitorului domn Șerban Cantacuzino. Acesta din urmă și-a salvat viața ascunzîndu-se, în pădurea cea bătrînă de la apusul Capitalei, unde-s acum Grădina botanică și Parcul pionierilor.

meni. De la Cotroceni au guvernat, în răstimpuri, Constantin Brîncoveanu, Neculai Mavrocordat, Alexandru Moruzi... Moruzi aici l-a primit și găzduit pe generalul Kutuzov, ambasadorul țarului Rusiei...; feciorii lui Moruzi, făcînd plimbări lungi prin pădurea mănăstirii, au descoperit izvorul de apă minunată care, prin hrisov domnesc, s-a numit «Cîșmeaua beizadelor» și cu timpul a devenit un loc de petrecere al bucureștenilor. Alexandru Ipsilanti a ridicat în apropiere un «chioșc» după moda de la Constantinopol, casă de vară cu grădini și apă de izvor pentru recreația familiilor domnești, iar apoi promenadă de distracție a orășenilor... În 1812, cînd și-a luat tronul, Ion Gheorghe Caragea a mutat cu totul reședința domnească în palatul de la Cotroceni, căci «curtea veche» era complet dărîmată, iar «curtea nouă» de pe dealul Spirii, dîncolo

de mănăstirea «Mihai Vodă», arsese, devenise «Curtea arsă»... Tudor Vladimirescu s-a instalat și el temeinic la Cotroceni cu sfetnicul său, episcopul Ilarion al Argeșului, fortificând puternic locurile prin «șanțuri cu tabie (redute) și metereziuri împrejurul mănăstirii». Alexandru Ioan Cuza, domnul Unirii, aici își stabilea sediul guvernării în fiecare vară. Cîte reforme democratice, cîte transformări progresiste ale țării nu s-au elaborat aici în mințile pline de dragoste de neam ale lui Cuza și Mihail Kogălniceanu...

La noile clădiri refăcute spre sfîrșitul secolului trecut și în care acum e instalat Palatul pionierilor, s-au întrebuițat multe elemente constructive, mai ales coloanele de la portice, cu fusuri zvelte și mărunt canelate, avînd baze prismatice înflorate și capiteluri sculptate, provenite de la vechile edificii demolate cu prilejul restaurărilor. Turnul intrării, vechile chilii înșirate de o parte și de alta a bolților porții, vechea și interesanta bucătărie din extremitatea aripii stîngi, toate acestea păstrează încă înfățișarea din vremea lui Șerban Cantacuzino, cu care s-a început renașterea culturală a Țării Românești. Pentru tinerii stăpîni de azi ai domneștii ctitorii, orice colțșor e plin de învățăminte din istoria artelor și a patriei noastre...

UN MARE COMPLEX CULTURAL-SOCIAL ÎNTR-UN ÎNCEPUT DE VEAC BUCUREȘTEAN

Renașterea națională și cultural-artistică, îmbocită în vremea lui Șerban Cantacuzino, a înflorit și și-a vestit roadele în lunga și strălucita domnie a urmașului și nepotului său, Constantin Brîncoveanu, cel de pe urma căruia au rămas comorile de la Mogoșoaia, Potlogi, Hurez...

Din acest început de vreme nouă românească, Bucureștii păstrează un mare așezămînt cultural-social, chiar în plin centrul orașului de azi. Unde-i în prezent vasta clădire și grădină a spitalului «Colțea» era pomenită în anul 1670 modesta ctitorie a boierului Colțea Doicescu. În locul ei, spătarul Mihai Cantacuzino (fratele domnului Șerban Cantacuzino), avînd și contribuția lui Radu Colțea, urmașul primului ctitor, a zidit în anii 1701—1702 marea mănăstire «Colțea». Biserica, rămasă intactă pînă la noi, e o rară bijuterie: cu pridvor mărginit de 10 coloane cu capiteluri bogat sculptate ce sprijină arcade festonate; cu portal de piatră înflorat ca un juvaer de mare preț, cu compoziții de o rară frumusețe — frunze, vrejuri, păsări, animale, figuri alegorice, totul încununat de pajura brîncovenească; cu numeroase și valoroase picturi originale în frescă, din care unele înfățișează și personaje în costume românești ale epocii. Dar spătarul nu s-a mulțumit numai cu atît. În anii 1703—1707, el a adăugat ctitoriei un spital cu 24 de paturi, o spițerie, chilii pentru săraci și odăi pentru odihna străinilor, o școală «pentru felurite învățături» cu locuințe pentru profesori, precum și o școală «de învățătura cîntărilor» și alte acareturi, toate acestea fiind, cum scrie cronică, «clădiri tari



La baza elegantelor coloane din pridvorul «Colței» sînt instalate pietre sculptate care împodobeau cîndva turnul «Colței» ce se afla în mijlocul Bulevardului 1848

și încăpătoare», care au fost ridicate «cheltuind multă bogăție». Spitalul e cel mai vechi din București, iar școala a funcționat fără întrerupere în tot cursul secolului al XVIII-lea. Importantul așezămînt a fost înzestrat mai tîrziu și de domnie, iar hrissovul glăsuiește: «Pe lîngă spital trupesc, bine este să fie și spital sufletesc, adică școală». Continuîndu-și opera, spătarul Mihai Cantacuzino a făcut și un zid masiv înconjurător al tuturor fundațiilor sale, pe care l-a terminat în 1715, cu o mîreată boltă de intrare, peste care se ridica cel mai înalt edificiu din Bucureștii de atunci, vestitul turn al «Colței», care era situat chiar în mijlocul bulevardului 1848 de azi, la jumătatea distanței dintre biserică și actualul palat Șuțu ce adăpostește Muzeul de istorie a Bucureștilor.

În vremea războiului ruso-austro-turc (1735—1739), spitalul «Colțea» ajunsese să aibă 40 de paturi. În 1753 are loc aici prima operație chirurgicală, care prevestește faima viitoare a spitalului. În 1831 a luat ființă la «Colțea» și cel dintîi «Muzeu de

zoologie și mineralogie» din țară, din colecțiile cărui s-a dezvoltat ulterior Muzeul «Antipa»... În 1869 și-a făcut apariția în mijlocul parcului și statuia spătarului Cantacuzino, opera sculptorului Karl Storck...

Dar... pentru lărgirea bulevardului... turnul «Colței» a fost total sacrificat în 1888. Pentru același motiv..., înaintea ultimului război au fost retezate și virfurile apusene ale marelui careu spitalicesc, așa încât biserica a ajuns acum chiar în marginea noului trotuar. Ca o compensație, între bazele coloanelor pridvorului au fost introduse, în chip de balustradă, plăcile de piatră împodobite cu sculpturi ce decoraseră partea superioară a turnului «Colței»; monumentul a căpătat astfel pentru noi o mai mare valoare.

UN MARE HAN NEGUSTORESC ȘI ALTE TREI PALATE

Intrând pe sub bolta largă și destul de lungă din strada 30 Decembrie nr. 62, ajungi într-o mare curte, aproximativ pătrată, înconjurată de clădiri cu aspect unitar ce se îmbină în unghiuri drepte, având atât la parter cât și la etaj cerdace-galerii cu balustrade, stâlpi și arcade de lemn, iar la demisol obloane. Este unul dintre hanurile vestite odinioară în București, recent descongestionat de Direcția monumentelor istorice de toate adaosurile târzii care-i mascau fațadele. Construit în 1808 de bogatul negustor armean Emanuel Mirzaian, cunoscut sub numele de Manuc-bey, avea în permanență curtea plină de căruțele și chervanale cu mărfuri de pretutindeni, iar larma tocmelilor și discuțiilor nu se potolea decât noaptea târziu. Pivnițele și prăvăliile de la demisol erau și ele încărcate cu tot felul de

produse. La parter locuiau călătorii în trecere, iar la etaje cei care rămăneau mai mult. Manuc avea întinse relații cu diplomații ruși și turci, între care s-au purtat tratative în sălile hanului și chiar pacea de la 1812 a fost semnată aici de împunerniciii respectivi.. În timpul Unirii Principatelor, venitul hanului Manuc se cifra la circa 70 000 de lei anual, sumă remarcabilă pe atunci. Renovat și transformat pe la 1873, sub numele de «Hotel Dacia», a devenit sediul multor întruniri politice în anii 1914—1916, când în sala cea mare Nicolae Filipescu, Tache Ionescu, Barbu Delavrancea, Octavian Goga... cereau prin discursurile lor intrarea României în războiul de întregire alături de Franța. Tot aici era și sediul întrunirilor socialiste. Marea construcție e amplasată chiar pe o parte a terenului «Curții Vechi».

Secolul al XIX-lea a mai transmis Bucureștenilor de azi și unele palate. Lângă lacul Tei, pe moșia Colentina a lui Grigore al IV-lea Ghica, s-a ridicat într-un stil neoclasic palatul cel mare, chiar în anul 1822, când s-a ridicat și stăpînul în tron. Azi e sediul unei școli generale, cu intrarea în strada Doamna Ghica nr. 5.

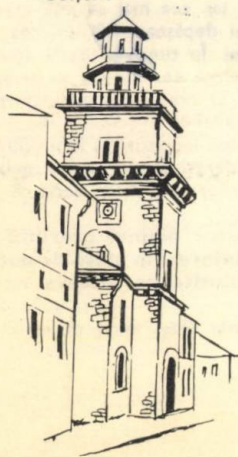
Alt palat, în Calea Victoriei nr. 107, a fost ridicat de Barbu Știrbei în 1837, pe cînd era numai mare logofăt al dreptății. El a devenit palat domnesc în anul 1849, cînd Barbu Știrbei s-a urcat în tron. Acum e transformat în Muzeul național de artă populară.

În palatul lui Grigore Șuțu din fața spitalului «Colțea» s-a instalat Muzeul de istorie a orașului București. Grigore Șuțu n-a ajuns niciodată domn, dar în palatul lui aveau loc la sfîrșitul veacului trecut recepții ale protipendadei bucureștene, tot atât de reușite ca și-n celelalte palate pomenite.

...Și cîte alte clădiri bucureștene n-au înscris în zidurile lor amintiri legate de trecutul Capitalei și al țării întregi! Bucureștii sînt încă un loc de studii și cercetări meticuloase, care mai pot descoperi multe fapte necunoscute.

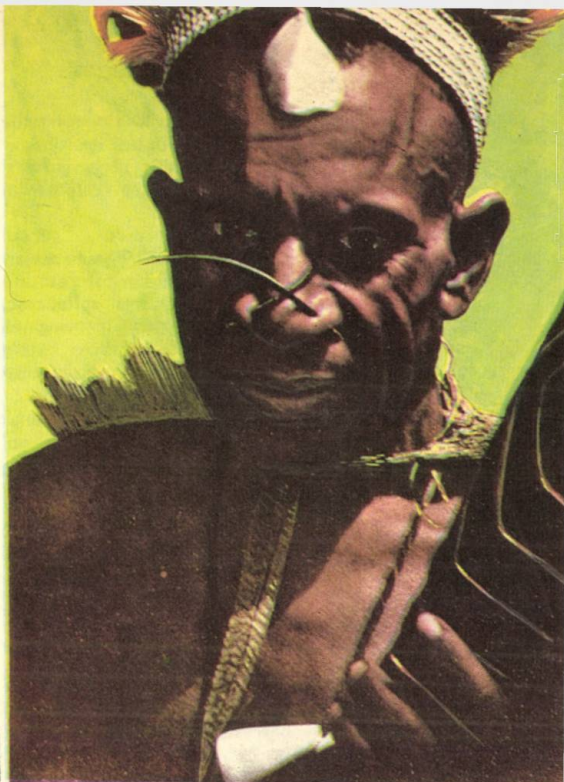
Palatul «Ghica—Tei» cu contraforturile zidurilor de incintă, văzut dinspre nord din strada Baniței.

Așa arăta la sfîrșitul secolului al XVIII-lea turnul «Colței».



REPORTAJ PE GLOB

Cu Jacques
și Paule Villeminot
despre



Pigmeii din Noua Guinee

Între 12° latitudine sudică și ecuator se află insula Noua Guinee. Ea se întinde de la răsărit la apus, între 131° și 151° longitudine, pe o suprafață de 800 000 km pătrați, fiind cea mai importantă insulă din grupul ce alcătuiește Melanezia. Prin flora și fauna ei, Noua Guinee apare ca o punte între lumea australiană și lumea asiatică. Coastele ei nordice și nord-vestice conțin gropi submarine foarte adânci și bîntuite de violenți curenți marini.

Situată între ecuator și Tropicul Capricornului, Noua Guinee este plină de contraste: munți cu piscuri înzăpezite, care se înalță pînă la 5 000 m deasupra plajelor cu clima călduroasă a mărilor sudului; mlaștini întinse și văi fertile. Vegetația luxuriantă, semiacvatică, îngreunează accesul spre țărmurile pline de mister ale acestei insule.

Insuficient studiată, originea populației acestei insule, ca de altfel a întregii Oceanii, constituie încă și acum o taină. Așa se explică interesul științific cel-l prezintă această parte a lumii pentru mulți exploratori. Printre ei se numără și tinerii etnografi francezi soții Jacques și Paule Villeminot, care au întreprins, nu de mult, o călătorie de studiu în aceste îndepărtate locuri.

— Care a fost scopul călătoriei dv.? am adresat noi prima întrebare temerarilor exploratori.

Jacques Villeminot: Unul dintre ele a fost să efectuăm măsurători antropometrice asupra piti-cilor din Telefolmin. Ei se găsesc în câteva locuri ale insulei. Grupurile cele mai cunoscute sînt:

Tapiros de pe coasta olandeză; Jimmi, din munții centrali ai coastei australiene; Kukukuku, în nordul golfului Papua; Aiome, de pe cursul mijlociu al fluviului Sepik; Pinata, la est de Kukukuku și locuitorii Sepikului de Sus — Telefolminii. Populația pigmeilor din Telefolmin, după rapoartele celor care au efectuat recensămîntul regiunii, se ridică la 1 031 de locuitori.

Un interes deosebit prezintă înălțimea acestor locuitori. Din 80 de pigmei de sex masculin asupra cărora s-au făcut măsurători antropometrice 24 nu depășeau 1,50 m și 8 dintre ei n-aveau o statură mai mare de 1,45 m (cel mai mic dintre ei măsura 1,41 m).

Paule Villeminot: Din cele 37 de femei 34 nu depășeau 1,50 m, iar cea mai scundă măsura 1,35 m. Doar 3 femei depășeau 1,50 m, cea mai înaltă măsurînd 1,51 m. În timpul șederii noastre am întîlnit vreo treizeci de indivizi ai tribului Oksapmin și Bakmin. Ei erau mult mai scunzi și mai slabi decît telefolminii.

Statura mică a acestor locuitori ai Noii Guinee face ca ei să fie considerați drept pigmei melanezieni, cu toate că sînt ceva mai înalți decît cei din Africa.

— Înfațișarea acestor pigmei prezintă într-adevăr un mare interes; în afară de datele antropometrice amintite ce altceva ne-ați mai putea spune?

Jacques Villeminot: Deși mici, oamenii din

A la revue d'itinéraire technique
clinique le dimanche
Jueyes Allen

după același plan: o singură arteră, în jurul careia se înșiruie locuințele pe un rând.

Dimensiunile destul de mari ale locuințelor (între 4 și 4,50 m lungime, 3—3,50 m lățime și 3,60 m înălțime) fac ca ele să se încălzească greu. Toate casele sînt înălțate pe pari mari, tehnica aceasta oferind locuitorilor posibilitatea să scape de umezeala solului argilos. De asemenea, acoperișul din două laturi foarte înclinate constituie o apărare serioasă împotriva celor mai violente ploii.

Paule Villeminot: Într-o locuință trăiesc mai multe familii. Fiecare dintre ele are vatra ei și, cu toate că aceste case sînt locuite de atîtea familii, înăuntru lor domnește o mare ordine. Deși trăiesc sub același acoperiș, între femei există armonie; niciodată n-am auzit vreo discuție violentă sau vreo ceartă. Fiecare își prepară mîncarea pe vatra ei, comentînd ultimele știri. Ele își coc alimentele în cenușă sau înăuntru unor tuburi de bambus verde.

— Cum este organizată viața de familie?

Paule Villeminot: Pigmeii din Telefolmin au o familie puternic organizată. Dragostea reciprocă a soților se pare că există, iar respectul pe care acești pigmei îl manifestă față de bătrîni l-am putea copia și noi. Dragostea maternă este, de asemenea, foarte dezvoltată. Nici o activitate a mamei nu este atît de imperioasă încît s-o facă să-și negligeze copilul. Nici dragostea paternă nu e mai mică și este înduioșător să-i vezi pe acești oameni cum se ocupă cu toată dragostea de copiii lor.

Poligamia nu este rară, dar totuși mai puțin frecventată ca la celelalte triburi. Femeile se cumpără și constituie una dintre marile valori ale societății. Doar sărăcia ținutului face ca prețul lor să nu atingă tarifele mari pe care le întîlnim, de pildă, la tribul Wehgi. Cîteva securi oferite

familiei viitoare soții par suficiente pentru încheierea tîrgului.

Căsătoria nu este reglementată de reguli foarte stricte. Tinerii trebuie doar să aparțină unor neamuri deosebite și să obțină acordul familiilor lor. Cînd perechea nu are urmași, tinerii se pot despărți și-și pot căuta alți tovarăși de viață.

La nașterea unui copil, legătura tinerilor devine oficială. Ei trebuie să se supună acum obligațiilor sociale care derivă din noua lor situație.

— În încheierea discuției noastre, deosebit de interesante, ne-ați putea vorbi ceva despre hrana acestei populații?

Jacques Villeminot: Firește, pigmeii de aici se hrănesc cu gullii dulci, diferite soiuri de dovleci, castraveți, fasole, trestie de zahăr. Aceste legume sînt cultivate în grădini. În pădurile care îl înconjură din toate părțile există puțin vînat: cîțiva oposumi și canguri arboricoli, care nu pot fi uciși ușor cu săgețile. Femeile reușesc destul de bine să crească porci.

— Se spune că pigmeii practică antropofagia. Cei din Telefolmin au acest obicei?

Jacques Villeminot: Da, într-o măsură mai mare sau mai mică. În cursul expediției noastre, am întregat de mai multe ori cîțiva indigeni, cu care legasem relații foarte prietenești, de acest obicei. Ei au negat, de exemplu, participarea lor la un caz de antropofagie descoperit cu puțin timp înainte. Se vorbea de marele ospăț care a avut loc a doua zi după victoria împotriva feramnilor — un alt trib —, în cursul căruia mai mulți războinici au fost fripți și apoi mîncăți. Tăgăduielile lor erau poate determinate de teama unei pedepse. Dar probabil că interlocutorii noștri voiau să ne fie simpatici și ne dădeau răspunsul pe care, în mod instinctiv, socoteau că ne poate fi pe plac.

Dans tradițional
al pigmeilor din
Noua Guinee.



REPORTAJ PE GLOB

ÎN NEPAL: LA POARTA DE INTRARE A HIMALAIEI

Prof. CONSTANTIN IVĂNESCU

Este vorba de Solu-Khumbu, localitate ce se află la poalele Everestului, în îndepărtatul Nepal. O rețea șerpuitoare de văi de smarald, vegheată de virfurile strălucitoare ale celor mai înalți munți ai globului, formează un paradis terestru în care exploratorii sau turiștii pătrund destul de greu. Spre nord se ridică șirul marilor virfuri cu zăpezi eterne din Munții Himalaia: Gauri-Sankar, Cho-Oyu, Gyachung-Kang, Everest și Makalu. Din acest masiv izvorăște turbulentul Dudh Koși, care se năpustește spre sud, traversând Nepalul.

În Khumbu, locuibil numai în părțile adăpostite ale munților, se află satele populației șerpa, aceea care a dat exploratorilor, hamali și ghizi, adevărați «tigri ai zăpezilor», ca: Tensing Norgay, cu care neozelandezul Edmund Hillary a atins în 1953 pentru prima dată mult râvnitul virf Everest (8 848 m), Naidang Gombi, singurul om care a urcat pe Everest de două ori, sau Ang Kami și Phu Dorje, cuceritori ai Everestului, și încă mulți alții ale căror nume vor aparține pe veci istoriei cuceririi Himalaiei.

Să ne imaginăm o vizită prin satele Khumjung și Thyangbache, aflate la poarta de intrare a Himalaiei. După ce urci cu greu un ghetar, ajungi la trecătoarea înaltă — Tesi Lapcha, poartă de intrare în țara populației șerpa. De aici te poți

bucura de priveliștea grandioasă a văilor din Khumbu. După câteva zile de mers, zărești îngrămădite la baza muntelui Khumbila casele din piatră și șindrilă ale satului Khumjung. Bărbații și femeile îi întâmpină pe vizitatori la poarta satului cu șaluri și oale cu băutura chang. În semn de bun venit sau de adio ți se dăruiesc șaluri. Băutura chang, făcută din cartofi și cereale, curge la cea mai neînsemnată ocazie. Obiceiul lor cere să golești vasul de trei ori. Din fericire, berea are gust plăcut, dulce.

Casele din acest sat sînt făcute din piatră și pămînt bătut, cu acoperiș din șindrilă și fără coș. Locuințele au în general două etaje, iar ferestrele se găsesc numai pe o parte. Parterul, folosit pentru depozitarea lemnului de foc, finetelor etc., este locul de iernare al vitelor. Nimeni nu se aventurează noaptea într-o astfel de casă fără lumină. Dacă nu ești atacat la ușă de un dulău tibetan feroce, poți să cazi peste o oale sau să te lovească un iak. Scara nu este altceva decît un buștean crestat, uzat și lunecos de atîta întrebuintare.

Sus, la capătul scării se află thap-ul sau vatra, care este încărcată cu scoarțe tibetane în culori vii. Aici femeia își îngrijește copiii și bucătărește. Tot aici bărbații beau, stau de vorbă și își primesc prietenii. Importanța acordată unui oaspete depinde de apropierea care i se acordă de a sta lîngă vatră.

Pe rafturile de lemn din fundul camerei se află ustensile de cupru și alamă, vase mari pentru apă, oale mici, sticle pentru chang, strecurători de ceai, căni cu gîtul lung cu care se toarnă uleiul și apa rituală în cupele de pe altarul familiei. Semiobscuritatea din casă dă acestor obiecte lucrate de mînă o frumoasă strălucire.

Pe lîngă bijuteriile grele pe care le poartă, femeile îmbracă în zilele de sărbătoare brocat chinezesc și șorțuri vîrgate în culorile curcubeului. Bărbații mai în vîrstă poartă părul lung, împletit în cozi, legat cu panglici și răsucit în virful capului, în timp ce tinerii se tund și poartă costume de alpiniști. Se poate depista în îmbrăcăminte lor influența aproape a fiecărei expediții străine în Nepal: pardesiuri roșu-aprins japoneze, jachete albastre franțuzești, jerseuri englezești, pantaloni tweed din Noua-Zeelandă, ciorapi nemțești, șepci elvețiene.

Avînd plămîni și picioare adaptate marilor altitudini, oamenii din Khumbu au intrat în atenția lumii ca cei mai buni călători din lume. Ei duc as-

Etnografia se lovesc de multe ori de acest «tact» primitiv. Dacă el este uneori regretabil, dovedește totuși subtilitatea gîndirii acestor oameni, pe care noi îi socotim, în mod greșit, sălbatici și grosolani.

Cauzele exacte ale acestui obicei este greu să le delimitezi. S-ar putea ca lipsa vînatului să fie uneori una dintre cauze. Închipuiți-vă un trib învingător, care, spre a-și celebra victoria, nu are altceva decît câteva gulii dulci sau alte legume lipsite de gust. În asemenea situații s-ar putea ca prizonierii să fie considerați drept vînatul care în ziua aceea lipsește de la masă.

Nu trebuie să ne închipuim însă că actele de canibalism ale pigmeilor telefolmini sînt obișnuite și că ele ar provoca nenumărate victime. Asemenea acte nu se produc decît în caz de ostilitate, adică în mod accidental.

Interviu realizat de PAUL B. MARIAN



Sub povara încărcăturii — la poalele Himalaiei. Se spune, pe drept cuvânt, că ar fi fost de neconceput escaladarea marilor virfuri himalaie fără aportul populației șerpa.

tăzi o viață neîndestulată și este greu de imaginat cum ar fi putut supraviețui fără cartof, care este mîncarea lor de toate zilele. Prea puține alte plante cresc în această friguroasă zonă. Cartoful este fiert, fărîmîțat, prăjit sau fermentat pentru a face chang, pentru a-și hrăni copiii și pe ei sau dat la animale.

Rămîne un mister despre felul cum a apărut aici cartoful. El a fost adus în India de către coloniștii englezi la mijlocul secolului al XIX-lea și pe această cale a ajuns, probabil, și la șerpași.

Găinile și porcii se întîlnesc rar prin aceste locuri, deoarece s-ar zice că zeul Ghumbila al populației șerpa îi consideră impuri. Populația șerpa, fiind budistă, se abține de la uciderea sau vînarea oricărei ființe. Ei n-au însă nimic împotriva consumării cîrnii dacă altcineva a ucis animalul. Așa se face că în majoritatea satelor de aici se găsește cîte o familie de măcelari tibetani care furnizează carne de oaie, capră sau iak contra unei sume mici de bani sau cu plata în natură.

La nouă mîle de Khumjung se află Thyangbache, socotit, după unii vizitatori, ca cel mai frumos loc de pe pămînt. Aici, pe o stîncă se află ridicată clădirea unei mănăstiri, atît de bine asociată cu împrejurimile încît crezi că a crescut singură din pămînt. Ea este înconjurată de piramida Everestului și de creasta orbitoare a ghețarului Nuptse-Lhotse. Mărețul Kangtega (șaua zăpezilor) se ridică atît de aproape spre sud-est încît poți simți respirația avalanșelor sale. Khumbila, Ama Doblam, Kwangde și Thamserku stau de veghe ca niște puternici străjeri de stîncă îmbrăcați în mantaua lor de zăpadă eternă.

Brazilia mai este încă una dintre rarele țări de pe glob unde, intrînd în imensitatea pădurilor sale virgine, putem pretinde că trăim adevărate aventuri.

Greutatea și încetineala deplasărilor terestre sau imposibilitatea pătrunderii în anumite zone îndepărtate ale junglei sînt rezolvate astăzi de transporturile aeriene. Se poate spune că pentru Brazilia, al cărei teritoriu imens este acoperit de desîșul de nepătruns al pădurilor amazoane, avionul reprezintă metroul sau autobuzul ideal.

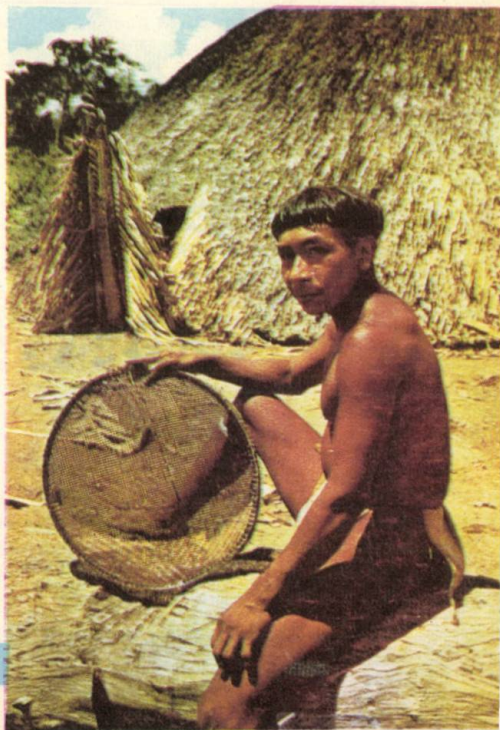
Dar să pornim cu confortabilul nostru mijloc de transport la drum:

MAI ÎNTÎI LA INDIENII KARAJAS

Avionul taxi, pe care-l putem întîlni la fiecare aeroport din Brazilia, ne poartă acum pe deasupra «oceanului verde» al junglei, unde viața își are normele și legile ei particulare, specifice, ducîndu-ne cu mare viteză spre bazinul lui Rio Araguaia, din Amazonia, unde-și duc viața indienii Karajas. Ei locuiesc pe insula Bananal și sînt renumiți artiști manuali, specializați în crearea de mici statui policrome, atît de mult căutate de turiștii care se încumetă să străbată această regiune. Gusturile lor artistice se manifestă, de asemenea, în confecționarea unor splendide coifuri din pene multicolore.

Ei sînt în același timp mari și dibaci pescari, plecînd la pescuit în fiecare perioadă cu lună plină, cu multe pirogi pentru a vîna marile broaște țestoase de Araguaia și pentru a prinde pești piranha, tucunare, pintauda sau cel mai mare pește al fluviilor braziliene, faimosul pirarucu, care atinge uneori 2,5 metri lungime și o greutate de peste 300 kg.

Indienii Karajas sînt renumiți în toată Brazilia,



PRINTRE INDIENII DIN AMAZONIA

I. GRUESCU
cercetător I.G.G.

REPORTAJ
PE
GLOB

căci ei și-au păstrat nealterate toate tradițiile și obiceiurile lor străvechi, cu tot contactul pe care l-au luat, în ultimii ani, cu lumea civilizată. Corpul lor este frumos tatuat aproape în întregime, iar îmbrăcămintea se rezumă doar la o cingătoare și la niște franjuri ce atârnă mai jos de genunchi. Femeile poartă salbe bogate și multicolore de mărgele, brățări și inele în degete, iar la urechi pene colorate.

ÎN MIJLOCUL TRIBULUI MAKIRITARE

Indienii Makiritare sînt concentrați în zona înaltă Erebató, aproape de granița Braziliei, zonă montană, acoperită de păduri chiar și în părțile mai joase, ca, de exemplu, regiunea Caura înaltă, unde perioada de «iarnă» devine foarte repede sinonimă cu foametea. Jungla de aici este una dintre cele mai de nepătruns din întreaga Americă de Sud și devine și mai dificilă de străbătut din cauza ploilor tropicale, care cad aici de 2—3 ori pe zi.

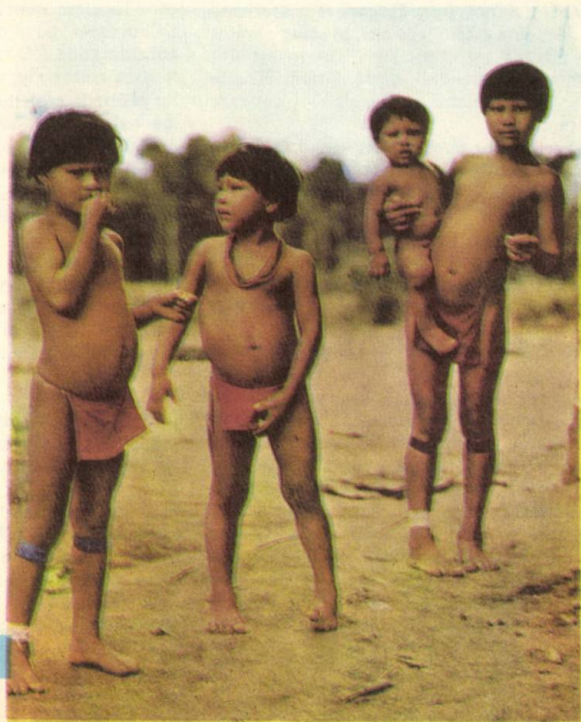
Ceea ce atrage atenția la acest trib sînt obiceiurile legate de întemeierea familiei. Începutul este făcut într-un mod cît se poate de nostim. Băiatul

îndrăgostit, întorcîndu-se de la vînătoare, așază animalul vînat în fața casei fetei iubite. Dacă acesta este luat și preparat înseamnă că și fata îi împărtășește dragostea, iar în caz contrar înseamnă refuz. După căsătorie, tinerii își mai păstrează dreptul de a locui separat pînă la apariția primului nou-născut. De aici încolo soții sînt gata de a face cele mai mari sacrificii pentru creșterea copiilor.

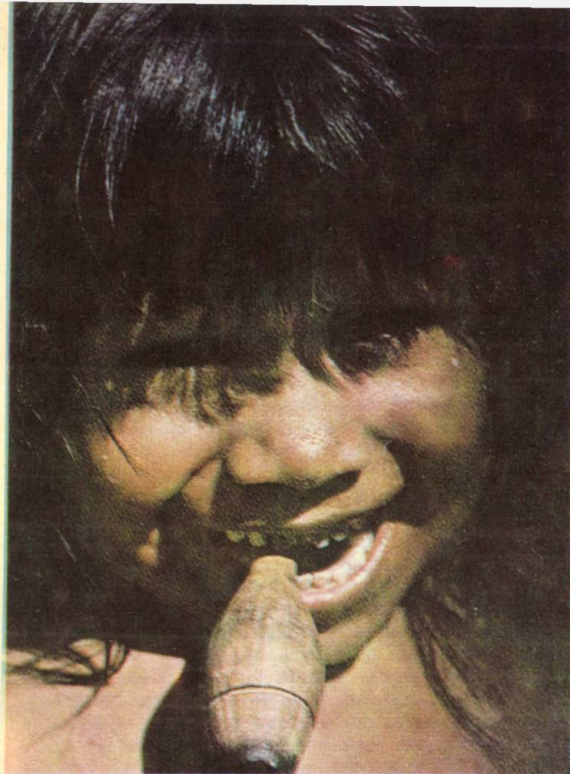
În general, indienii Makiritare sînt oameni deosebit de activi. Chiar și cei bolnavi găsesc întotdeauna o ocupație. Pescuitul și culesul fructelor sau tuberculilor le fac mai ales bărbații, la care participă și femeile. Banane există în cantități enorme și le folosesc din plin. Prin fărîmarea acestora și amestecarea lor cu suc se obține «yucata» — băutura lor națională. Ei culeg, de asemenea, fructe de ananas, strîng trestie de zahăr și chiar bumbac, dar cea mai mare parte a mîinii de lucru este utilizată pentru scoaterea rădăcinilor de «yuca», aliment foarte prețios.

Indienii Makiritare sînt considerați, între toate celelalte triburi de indieni, ca «oameni ai fluviului». Ei își confecționează pirogele din trunchiul unui

Casă colectivă în tribul Piaroa. Nici un element al civilizației noastre nu «alterează» patriarhala așezare.



Spre sfîrșitul zilei, copiii tribului Makiritare se duc să-și întîmpine părinții de la vînătoare: Ce surpriză le vor face tăticii lor?



Fumatul este un obicei practicat de indieni încă din copilărie. Iată un tânăr Karajos fumând dintr-o ciudată pipă.

arbore de esență specială, pe care-l numesc «arboarele ființei supreme». Cu ajutorul focului, ei scobesc lemnul și obțin ambarcații ușoare și ușor manevrabile, cu care plutesc pe apele râurilor, ocolind cu dibăcie orice obstacol ce ar apărea în drumul lor.

Un alt obicei interesant al acestor indieni constă în faptul că vânătorul care a omorât un animal are «dreptul» ca soția lui să-l prepare și apoi are «onoarea» de a împărți mâncarea preparată la toate familiile așezării. Aceasta este o lege aici, în acest paradis sărac, unde mișună șerpii și tigrii, unde nu sînt cunoscute cafeaua și alcoolul, unde nimeni nu știe ce este o vacă, unde ploaia și soarele sînt cei care reglează viața.

Seara, așezarea pare pustie, fiecare indian retrăgîndu-se în coliba sa, unde oamenii, lungiți în hamacuri, fredonează cîntece monotone, acompaniați de fluiere și urmînd ritmul înăbușit al tobelor.

PĂTRUNDERE ÎN AMAZONIA VENEZUELANĂ

După o zi și jumătate de mers, vaporul de la Puerto Paez sosește în locul unde apele râului Neta, ce coboară din munții Columbiei, se unesc din stînga cu ale fluviului Orinoco, pe a cărui undă am venit pînă aici, la regiunea locuită de indienii Piaroa. Ei trăiesc izolați într-o regiune foarte greu accesibilă, în condiții climatice deosebit de dificile, datorită umidității tipice de la tropice.

Indienii Piaroa au o talie mică, de numai 1,60 m, sînt bine proporționați și prezintă caracterele unei adevărate frumuseți. Pielea lor are o pronunțată culoare măslinie, părul este foarte negru și îl țin căzut pe frunte. Ei poartă podoabele tipice popu-

lațiilor primitive, și anume: cercei, coliere, benzi de stofă la gleznele femeilor și sub genunchii bărbaților. Fața și-o împodobesc cu desene simetrice, pe care le vopsesc cu o pastă roșie, numită «onotor», dîndu-le o trăsătură sălbatică și o frumusețe exotică. Drept veșmînt, ei poartă un fel de șorț «guayero» din bumbac sălbatic.

Astăzi mai sînt vreo 100 de așezări de Piaroa, fiecare dintre ele avînd maximum 30—40 de membri, care locuiesc împreună în colibe colective numite «Churuata» cu acoperișul conic și cu dimensiuni considerabile (18 m în diametru și 12 m în lățime). Aceste așezări, legate între ele prin poteci înguste, se găsesc la o distanță de 1—3 zile de mers. Sursele de existență a indienilor Piaroa sînt agricultura, vîntoarea și pescuitul.

Indienii Piaroa nu cunosc metalele. Pentru vîntoare, care reprezintă activitatea de bază a bărbaților, ei folosesc arme și accesorii din lemn, os și bambus.

Fiecare clan are în fruntea sa un șef, care este în același timp și marele vrăjitor. Cele două funcții se transmit ereditar fiilor. Armonia care domnește la acești indieni se bazează pe prestigiul și înțelepciunea pe care o are șeful clanului.

*

Prin cele relatate mai sus, am luat cunoștință de condițiile și modul de viață, de unele obiceiuri și preocupări ale unor triburi de indieni din zona Amazoanelor. De la colibele acestora și pînă la cel mai apropiat oraș cu condiții de viață moderne este uneori o distanță de numai o zi și jumătate de mers. Există însă o diferență evaluată în mii de ani, care marchează bariera de la lumea primitivă la civilizația tehnică, de la canoe la avion și rachete. De necrezut, și totuși aceasta este realitatea crudă.

CÎND TRITONII FAC SCHIMB DE CAPETE

Să ne imaginăm că se taie capul unui animal și se grefează pe trunchiul altui animal, că cele două animale aparțin unor specii diferite, că unul dintre ele ar fi de cinci ori mai mare decât celălalt.

Acest lucru este nerealizabil, pentru că animalele nu supraviețuiesc.

Și totuși... la Facultatea de științe din Paris, profesorul Charles Houillon reușește să creeze astfel de animale «himere». Secretul experiențelor sale este folosirea tritonilor, animale cu o mare putere de regenerare, cărora li se execută această operație în stadiul de embrion. Sub binocular, cu un fir subțire de platină, se separă în două micuțul embrion. Se procedează la fel cu un triton dintr-o specie diferită. Apoi într-o soluție fiziologică partea anterioară de la triton este puternic acolată de partea posterioară a celui alt triton. După două ore, operația se cicatrizează.

Din numărul total de «himere» obținute, 97% nu supraviețuiesc. Vorba aceea: mulți chemați, puțini aleși. Indivizii care ajung la stadiul de metamorfoză sînt aceia la care s-a realizat o armonie între cele două părți. Armonie datorită hazardului sau legilor vieții? La această întrebare este încă prematur să se răspundă.

LABORATORUL HIMERELOR

Fetișul laboratorului profesorului Charles Houillon este «himera» *Pleurodeles* — *Triturus palmatus*. Are 3 ani și jumătate, o bizară frontieră care separă animalul în două părți și o ciudățenie: patru perechi de labe.

Capul și perechea anterioară de picioare aparțin genului *Pleurodeles*, iar cele două perechi posterioare genului *Triturus palmatus*. Cea de-a patra pereche de picioare, situată în apropierea frontierei, este dificil de atribuit uneia sau alteia dintre specii.

Cele mai interesante experiențe realizate de prof. Charles Houillon au fost obținute cu Axolotl, un triton mexican, care nu se metamorfozează, rămînînd toată viața în stadiul de larvă. Această singularitate este produsă de o deficiență tiroidiană. Este interesant de văzut cum, în cazul grefei capului de *Triturus alpestris* pe corp de Axolotl, tiroida tritonului declanșează metamorfoza acestuia din urmă care, de obicei, este inhibată.

UN NOU MATERIAL BIOLOGIC

În sine, realizarea unei «himere» nu constituie o noutate. Ceea ce este nou este obținerea unui animal viabil, pornind de la două specii diferite, dar nu prea îndepărtate. Animalele obținute au un comportament normal. Coordinarea celor două părți ale animalului se efectuează perfect. Astfel, organismul «himeric» «știe» să-și regleze alimentația la un ritm convenabil chiar dacă, de exemplu, *Pleurodeles* mănîncă în mod normal de trei ori mai mult decât *Triturus alpestris*.

Centrul nervos motor comandă membrele care nu sînt ale sale, mișcările fiind coordonate chiar și atunci cînd numărul membrelor este dublat. Himera «a știut» să se acomodeze la două comportamente contrare. Astfel, *Pleurodeles* trăiește în apă, în timp ce *Triturus palmatus* vine în mediul acvatic doar pentru reproducere. În acest caz, «himera» va adopta în mod normal comportamentul capului.

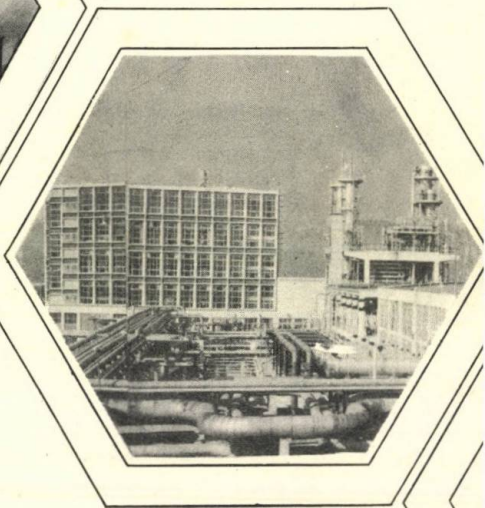
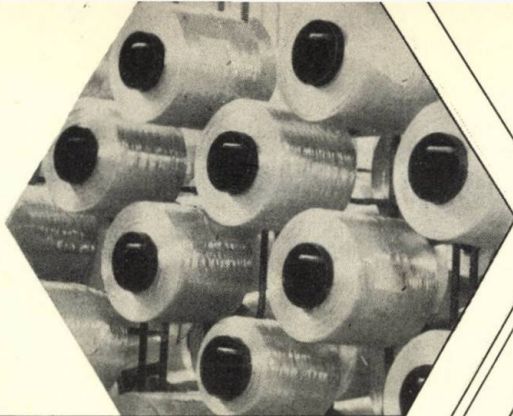
O problemă importantă va fi aceea a reproducerii. În prezent subiectele sînt încă tinere și caracterele sexuale nu sînt perfect formate.

Se pare că o «himera» nu supraviețuiește decît dacă cele două părți acolate sînt în mod sensibil de aceeași importanță. Dacă «himera» este dezechilibrată, cea mai mare parte a corpului animalului făcînd parte dintr-o specie, aceasta nu va trăi. Prof. Houillon apreciază că fiecare din cele două părți ale himerei secretă anticorpi. Între cele două sisteme de apărare există un conflict. În cazul în care forțele sînt echivalente se creează o toleranță reciprocă și «himera» este viabilă. Dacă, dimpotrivă, un sistem de apărare este net mai puternic decât celălalt, animalul moare.



Două din uimitorile «himere» obținute de prof. Ch. Houillon sus: «himera» cu cap de *Pleurodeles* și corp de *Triturus alpestris* jos: Fetișul laboratorului — *Pleurodeles* — *Triturus palmatus*.





LÎNA AURULUI NEGRU

Ing. MOMANU VALERIU

Cine își închipuia acum o sută de ani că din petrol ne vom îmbrăca? Era o idee de domeniul științifico-fantasticului, cu nimic mai de crezut decât cea care circulă astăzi în unele cercuri științifice și conform căreia holdele de griu ar putea să-și mute «domiciliul agricol» în domeniul industriei chimice, în reactoarele acesteia.

Cine își închipuia că omul se va desprinde de Pământ? Și totuși fiul lui Prometeu s-a desprins punându-și aripi de avion. Cine-și închipuia că Soarele va putea fi născut în puternice instalații de sinteză nucleară făurite de către mintea omenească? Și totuși energia termonucleară, stăpinită de puternicia geniului omenesc, își va pune amprenta pe civilizația secolului nostru și a celui viitor. De altfel, întreaga istorie a dezvoltării sociale este plină de astfel de exemple grăitoare.

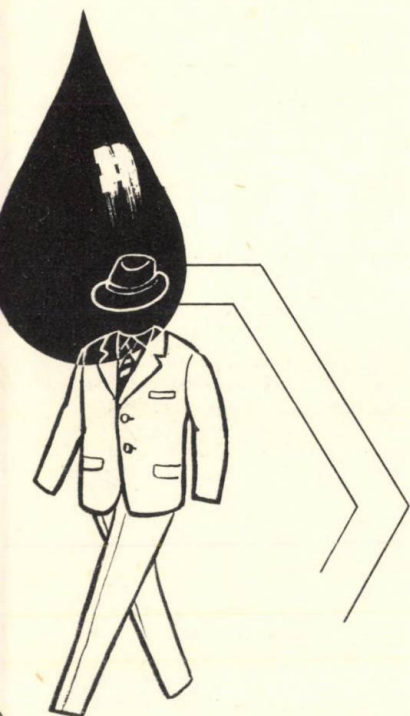
Astăzi știința și tehnica sînt capabile de adevărate minuni. De acest lucru se poate convinge oricine ar vizita modernele com-

binate petrochimice, se poate convinge și cel ce va pătrunde pe porțile Uzinei din Săvinești, ale primei fabrici de fire și fibre sintetice din țara noastră. Aici, la 13 km depărtare de Piatra Neamț, de locurile mult cîntate de C. Hogaș, se fabrică două principale sorturi de fire și fibre sintetice. Prima, relonul, este produsă într-o cantitate de 4 000 de tone pe an, iar cea de-a doua, melana, care înlocuiește cu succes lîna, are o capacitate de 5 000 de tone pe an. La baza lor stau materiile prime: fenolul — pentru relon și metanul — pentru melană. Aceasta a permis, de-a lungul anilor, mărirea continuă a capacităților inițiale ale uzinei și extinderea tipurilor de produse pe care uzina le pune la dispoziția pieței interne și externe. Procesul de continuă extindere a Săvineștiului va duce în 1970 la mărirea capacității de melană cu încă 10 000 de tone pe an, iar cea a relonului cu încă 2 000 de tone pe an. Deci cantitatea articolelor de îmbrăcăminte fa-

bricate din petrol și gaz metan se va mări și mai mult, diversificîndu-se.

Prima fibră sintetică

În contextul producției de fire și fibre sintetice, relonul se înscrie înaintea melanei, ca prima de acest fel produsă în țara noastră. El este obținut în principal prin polimerizarea caprolactamei, un proces tehnologic ce pare să fie simplu, dar care în realitate este deosebit de complex. Să ne convingem. Pentru aceasta trebuie plecat de la materia primă despre care vorbeam mai sus, adică de la fenolul livrat de Combinatul de cauciuc din Orașul Gheorghe Gheorghiu-Dej și Combinatul chimic Făgăraș. Mai întîi, acest produs petrochimic trece prin două puncte de încercare, adică prin hidrogenare și dehidrogenare catalitică, și ajunge sub metamorfoză de ciclohexanonă, care



împreună cu o soluție de hidroxilamină are ca rezultat nașterea ciclohexamonoxima. Aceasta în prezența oleumului, trece prin transpoziția Beckman în sulfat de caprolactamă, care se pune în libertate prin neutralizare cu soluția amoniacală și se formează sulfatul de amoniu. Soluția benzenică de caprolactamă este trecută apoi la separarea benzenului prin distilare, caprolactama brută fiind supusă purificării prin distilare la vid. Aceasta se poate transporta în stare topită la faza de polimerizare sau se poate cristaliza într-un aparat numit solzificator. Caprolactama astfel cristalizată se ambalează în saci, care sînt transportați apoi la faza de polimerizare. Aici ea este trecută într-un topitor, apoi într-o serie de amestecătoare, unde se adaugă în cantități mici apă, acid acetic și n-butilamină. Apa are rolul de inițiator, iar acidul acetic și n-butilamina de stabilizatori de polimerizare. Din amestecătoare, caprolactama este trecută mai de-

parte în coloana de polimerizare, unde la presiunea de 20 atm. și la temperatura de 260°C se menține timp de 18 ore, în care interval se produce polimerizarea caprolactamei. În continuare, pentru linia de fire, din coloana de polimerizare, polymerul topit trece în coloana de egalizare. Prin capul de amestec se dozează matisantul, iar polymerul se trage în cablu. Mai departe, prin tăierea acestuia, se obțin granule. Acestea se extrag cu apă caldă pentru îndepărtarea monomerului, apoi se usucă într-un uscător rotativ în vid.

Urmînd fluxul tehnologic, granulele de relon se descarcă în buncăre, iar prin jgheaburi vibratoare sînt alimentate capetele de filare. Aici granulele sînt topite, iar polymerul, presat prin orificiile filierei. Apoi polymerul se solidifică la ieșire sub formă de fir continuu, care este bobinat și dus mai departe pentru a suferi diferitele operații textile, în funcție de sortiment. Majoritatea firelor suportă operațiile de etirare, răsucire, spălare, fixare și rebobinare.

Spre deosebire de linia de fire, pentru linia de fibră, din coloana de polimerizare, polymerul topit trece în treapta de vid (coloana ce lucrează în vid pentru recuperarea monomerului), iar de aici, după ce se mătasează (cu ajutorul capului de amestec), trece direct în instalația de filare fibre. Firele continue (din care vor rezulta fibre, în final) se bobinează, iar bobinele se montează pe gater. De aici mai departe se adună într-un cablu, care va suferi și el, la fel ca cel de la fire, operațiile de etirare, spălare, uscare, încrețire, fixare, tăiere, defibrare, presare și ambalare.

Familia relonului

După ce am văzut cum apar pe lume firele și fibrele poliamidice, să vedem acum caracteristicile și întrebunțările lor. Să începem mai întîi cu fibrele sintetice destinate textilelor.

Ele s-au dovedit în toate ocaziile rezistente la soluții diluate de acizi sau alcalii și se pot vopsi ușor cu coloranți obișnuiți, găsindu-și o largă utilizare în con-

fecționarea de ciorapi pentru femei, bluze, lenjerie, cămăși bărbătești, fulgarine etc. Dar în prezent uzina produce și alte sortimente de fire de relon. Iată, de exemplu, cunoscutele fibre supraelastice, cu o bună afinitate pentru coloranți și o bună rezistență la rupere, din care se confecționează pulovere, costume de baie, șosete etc. Alături de acestea stau și noile fire relontex, care sînt mult apreciate și ele sub formă de bluze, jachete, rochii. Varietatea mare de coloranți care pot vopsi aceste fire face ca obiectele confecționate din ele să posede o gamă foarte largă de culori rezistente la lumină și intemperii.

Dar nu numai confecțiile sînt domeniul de utilizare a firelor de relon. Multe din industriile contemporane nu se pot lipsi de firele acestea, deoarece ele, după cum am văzut, sînt rezistente la rupere și insensibile la acțiunea intemperiei. Astfel, firele tehnice de relon sînt căutate la fabricarea filtrelor speciale, a sîtelor mecanice, la confecționarea corpurilor industriale și a prelatelor, cît și pentru unelte de pescuit industrial. În ceea ce privește firele cord, ele sînt utilizate pentru anvelope (auto, tractoare și avioane), benzi transportoare și curele trapezoidale.

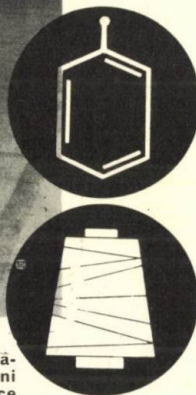
Din domeniile de utilizare a fibrelor poliamidice mai trebuie amintite corzile pentru perii de diferite diametre și fibrele tehnice care în amestec cu fibrele naturale sau artificiale conferă articolelor confecționate din aceste produse proprietăți tehnice superioare.

Dacă domeniile de utilizare a fibrelor și firelor de relon sînt, în general, mai mult sau mai puțin cunoscute, puțini sînt cei care știu că din policaprolactamă (relon) se fac și granule (2—3 mm), care prin prelucrarea cu ajutorul mașinilor de injecție se transformă în nenumărate piese necesare industriei, printre care se numără roțile dințate, carcassele pentru diferitele aparate, izolațiile electrotehnice, seringile medicale etc. Gama acestor produse este extrem de largă și rezultatele care se obțin în producție prin înlocuirea metalelor, la unele piese, cu relon sînt dintre cele mai bune.

Poliamida este o masă plastică cu calități mecanice și electrice



Aici, în atelierul de filare a fibrelor, se desăvirșește metamorfoza fenolului, pe care nimeni nu-l mai recunoaște în imaculatele fire de relon ce sînt bobinate...



superioare, fiind cel mai bun înlocuitor de metale. Este mult utilizată în confecționarea mașinilor agricole în mod special, deoarece lagărele fabricate din poliamidă nu trebuie unse, nu ruginesc, au o bună rezistență la frecare.

Lîna de aur de la Săvinești

Argonauții moderni nu se mai duc traversînd mările în inima Caucazului pentru a pune stăpînire pe legendara lîna de aur. Ei au «debarcat» la Săvinești, unde au făurit cea mai frumoasă lîna de legendă, denumită, modern, melană. Și primul argonaut care a avut prilejul să țină în mînă un pulovăr lucrat din fibră sintetică — melană — a putut să-și dea seama de ce mari înfăptuiri este capabilă știința chimică contemporană. Aspect plăcut, neegalat de nici o altă lîna, colorit frumos, agreat la pipăit și la purtat, rezistent și ușor, iată calitățile unui asemenea obiect de îmbrăcăminte. Toate acestea fac din melana românească un produs sintetic căutat pe piața străină. Prin calitățile ei, melana

românească se află în imediata vecinătate a similelor străine: dralon, leacril și orlon și înaintea fibrelor dolan, beselon și cashmilon.

Melana, acest al doilea mare produs al uzinelor din apropierea Pietricicăi, este o fibră poli-acrilonitrilică, rezultată la polimerizarea acrilonitrilului (monomer) care se fabrică tot în cadrul uzinei, ca urmare a reacției dintre acetilenă și acidul cianhidric. La ora actuală se poate spune, pe bună dreptate, că procedeul de fabricare a melanei este românesc. Aceasta datorită faptului că în cadrul uzinei există o intensă muncă de cercetare științifică legată direct de cerințele proceselor de producție. Specialiștii, observînd procesul tehnologic inițial, au ajuns la concluzia că el poate fi schimbat radical. La început melana era un polimer binar, rezultat din acrilonitril și acrilat de metil, și era produs la un preț de cost foarte ridicat. În urma cercetărilor efectuate în laborator s-a trecut de la polimerul binar la cel ternar (acrilonitril plus acetat de vinil plus alfa metilstiren). După un calcul estimativ, noul procedeu este mult mai ieftin, aceasta datorită faptului că în momentul de față un kilogram de alfa metilstiren costă de cîteva ori mai puțin decît înainte.

Săvineștiul, un «institut» de cercetări

Din simpla expunere a modificării procesului de fabricare a melanei putem trage, fără să greșim, concluzia că la Săvinești este depusă muncă de creație științifică cît într-un adevărat institut de cercetări, răspunzînd, în felul acesta, cerințelor tot mai stricte ale proceselor tehnologice.

În principal, cercetarea de aici este axată pe trei direcții importante. Se cercetează, în primul rînd, întimitatea proceselor de fabricație pentru a putea fi stăpînite, în al doilea rînd se fac cercetări în vederea modificării și îmbunătățirii acestor procese, iar în al treilea rînd se cercetează procedeele noi, susceptibile de a fi aplicate.

Și rezultatele muncii depuse de zeci de specialiști nu s-au lăsat așteptate. Printre altele, ei au reușit aplicarea industrială a stabilizatorilor la lumină a poliamidelor, au construit instalația-pilot pentru obținerea prafului de poliamidă și au fabricat granule poliamidice cu proprietăți superioare pentru industria maselor plastice. La acestea mai putem nota studiul eliminării nuanțelor diferite, vopsirea în masă a firelor de relon și polimerizarea rapidă a caprolactamei.

Cercetarea autohtonă uzinală în lupta ei continuă pentru ridicarea calitatii a producției cuprinde în aria de preocupări o colaborare fructuoasă cu diferite institute de cercetare centrale, în rîndul cărora se numără Institutul de cercetări chimice București, Institutul petrochimic din Ploiești, laboratorul coloristic de la chimigaz Mediaș, Institutul de cercetări textile, Institutul de proiectări și cercetări fibre sintetice București și fabricile textile prelucrătoare ale produselor...

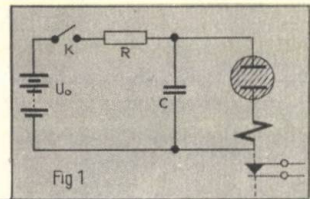
*

În călătoriile sale, făcînd ocolul Pietricicăi și al Ceahlăului, C. Hoșgaș poate nu s-a gîndit niciodată că pe locurile acestea uimitor de frumoase va lua naștere o industrie chimică care va produce, nici mai mult nici mai puțin, «materia primă» pentru hainele pe care oamenii le poartă.

**PENTRU REGLAREA DURATEI
DE EXPUNERE LA APARATELE DE MĂRIT FOTOGRAFICE**

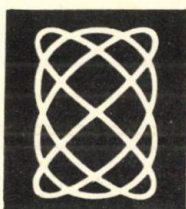
Fig 2

85



TELE- COMUNI- CAȚII SPAȚIALE

67
68



Ing. MARIA BUCURESCU
Ing. M. IVANCIOVICI

Acum mai bine de 2 000 de ani un luptător grec murea sfârșit de oboseală după o cursă rămasă celebră, de la Marathon la Atena, pentru a aduce vestea victoriei. Timpul a trecut și o dată cu scurgerea lui am putea spune că și distanța dintre oameni s-a scurtat, pentru că durata transmisiei informațiilor între două puncte s-a micșorat, pe de o parte, iar pe de altă parte, tipul de informație s-a diversificat. Astăzi pentru nimeni nu mai constituie o surpriză că se pot transmite fotografii ale lui Marte și Venus de la distanțe cu adevărat colosale.

A trecut nu mai mult de un deceniu de când lumea aflate că în jurul Pământului gravitează primul satelit artificial al Pământului și rezultatele obținute sînt, pe bună dreptate, mai mult decît spectaculoase. Aplicațiile sateliților artificiali sînt foarte multe, dar dintre ele se remarcă în special cele din domeniul telecomunicațiilor.

Mobilul principal al dezvoltării în continuare a rețelilor de sateliți comerciali este creșterea rapidă a legăturilor economice, politice și culturale dintre state. Se estimează ca fiind necesar un număr de 2 500 de circuite telefonice intercontinentale în 1970 și de peste 5 000 în 1975, număr ce ar urma să fie satisfăcut prin intermediul sistemului global de sateliți cu posturi orbitale pe Atlantic, Pacific și Oceanul Indian. Repartiția traficului pare a fi conformă următoarei scheme: 66% peste Oceanul Atlantic, 21% peste Oceanul Pacific și 12% peste Oceanul Indian. În ceea ce privește corespondenții acestor legături, se apreciază că Statele Unite vor angaja 63% din totalul de circuite pentru corespondență cu Europa, 20% pentru legături cu America de Sud, 10% cu Asia, 4% cu Africa și 3% cu Australia.

Tările din Europa occidentală își propun repartizarea traficului: 75% din trafic cu S.U.A., 14% cu Africa, 8% cu Asia și 3% cu America de Sud.

În urma acestei analize se observă

necesitatea imperioasă a legăturilor de telecomunicații pe care fără ajutorul sateliților de telecomunicații se pare că nu am putea-o rezolva.

Tehnica telecomunicațiilor prin sateliți artificiali a luat în ultimii ani o dezvoltare excepțională. Astfel, după rezultatele excelente obținute cu EARLY BIRD și SYNCOM, organizația INTELSAT (International Telecommunication Satellite Consortium), organism ce cuprinde 56 de țări membre, a hotărît lansarea unui sistem global de sateliți de telecomunicații (Globsat). S-a făcut începutul cu grupa de sateliți Intelsat-2. Primul din acest grup a fost Lani-Bird, lansat în 27 Octombrie 1966, prin intermediul unei rachete Delta. Acesta nu s-a înscris pe o orbită staționară și ca atare nu a putut fi utilizat în scopul propus.

Eșecul său a fost însă compensat la 14 ianuarie 1967 de către al doilea Lani-Bird, care s-a plasat pe orbită. Acesta seamănă ca formă cu Early-Bird, avînd însă dimensiuni ceva mai mici. Remarcabil la acest satelit este sistemul de alimentare cu energie electrică. În învelișul satelitului au fost plasate 12 756 celule cu seleniu, care transformă energia solară primită în energie electrică, asigurînd pentru un timp, ce se numără în ani, funcționarea neîntreruptă a satelitului.

La 23 martie 1967, de la Cape Kennedy s-a lansat, tot cu o rachetă Delta, al doilea satelit al rețelei

Intelsat-2, pe nume Canary-Bird sau Atlantic-2, care evoluează actualmente deasupra Africii. Ambii sateliți au putere de emisie de 12 W, adică de două ori mai mare decât Early-Bird și aceeași capacitate de trafic (200 căi telefonice). Ei asigură atât legături comerciale între țările de pe coastele Pacificului și Atlanticului, cât și legături de telecomunicații în programul de lansare a navelor americane spre Lună, program cunoscut sub numele de Apollo.

Ca și Early-Bird, sateliții amintiți au două unități radioemisie-recepție cu schimbare de frecvență, ambele de tip quasilinear (puterea la ieșire crește liniar cu puterea semnalului la intrare). Un avantaj în plus față de Early-Bird este acela că cei doi sateliți asigură legătura simultană cu mai multe stații de pe sol și nu numai cu două stații, ca în cazul lui Early-Bird.

Ca urmare a acestui fapt, la sfârșitul anului 1966 s-au dat în folosință două stații terestre ale COMSAT (Communication Satellite Corporation), una la Brewster Flat (statul Washington) și alta la Paumotu (Insulele Hawaii). Acestea vor servi ca relee în regiunea Pacificului pentru telecomunicații comerciale prin sateliți, așa cum stația de la Andover, exploatată tot de Comsat, servește actualmente de relee pentru comunicații cu Europa prin intermediul lui Early-Bird.

De la Brewster Flat, Societatea General Telephone and Electronics Corporation a construit un sistem de fascicule hertziene pe o lungime de 145 km, sistem ce face legătura între sistemul de comunicații prin radioreleu existent în S.U.A. și sateliții de comunicații. Astfel, azi se poate ușor realiza o legătură între o țară de pe malul apusean al

Pacificului și o țară europeană prin intermediul a 2 sateliți și al rețelei de radiorelee din S.U.A.

Stațiile terestre transportabile vor forma un relee în noul sistem comercial de telecomunicații prin sateliți deasupra Atlanticului și Pacificului, precum și în realizarea legăturilor necesare de telecomunicații spațiale în proiectul Apollo.

Încă șase stații terminale, toate echipate cu antene mici, vor fi re-

partizate în jurul globului pentru a asigura telecomunicațiile spațiale ale NASA.

Trei dintre ele vor fi montate pe vapoare în oceanele Indian, Atlantic și Pacific de sud. Acestea aparțin Statelor Unite. Celelalte trei se construiesc respectiv de către Spania pe Coasta Marocă, a Atlanticului, de Australia la Carnarvon și de Marea Britanie în centrul Oceanului Atlantic.

De la Intelsat-2 la Intelsat...

Încă de pe acum se lucrează la completarea rețelei cosmice comerciale existente cu o rețea de tip superior, Intelsat-3, în anul 1968, iar către anul 1980 la o rețea și mai perfecționată, Intelsat-4.

Intelsat-3 ar urma să cuprindă șase sateliți cilindrici stabilizați prin mișcarea de rotație, alimentați prin baterii solare (10 000 de celule fotovoltaice) și baterii nichel-cadmium, asigurând fiecare o capacitate de trafic de 1 200 de căi telefonice sau 4 canale de televiziune.

Pentru acești sateliți s-a semnat în mai 1966 un contract între Comsat și firma americană TRW, ce va livra primul satelit în februarie 1968, garantând o funcționare normală a obiectului spațial pentru cinci ani. Firmele Lockheed și Hughes Air Craft au întocmit studiile pentru grupul Intelsat-4. Aceste studii au fost subvenționate tot de către Comsat.

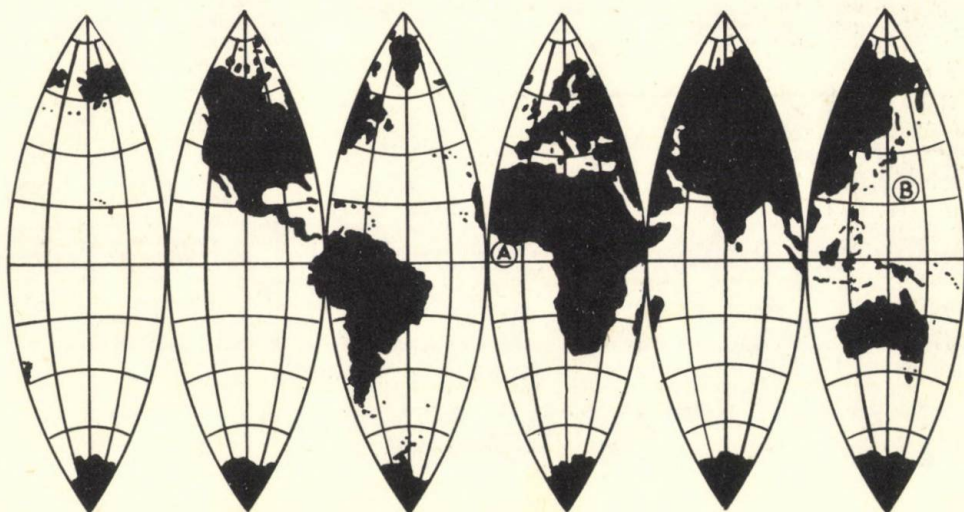
Noii sateliți vor servi atât pentru legături de telecomunicații între stații și sol, cât și între acestea și avioane sau obiecte cosmice, precum și între diferite stații corespundente mobile, motiv pentru care vor fi numiți polivalenți. S-a studiat posibilitatea de a se asigura fiecărui satelit câte 10 000 de căi telefonice (capacitate de peste opt ori mai mare decât a unui satelit

din familia Intelsat-3).

Sateliții vor avea o durată de funcționare de cinci ani, vor fi înzestrați cu câte trei panouri solare, două antene umbrelă pentru micro-onde, antene cornet de câștig mediu și, dacă experiențele o vor permite, cu antene depliable în spațiul cosmic. Tehnica de construire a marilor antene depliable spațiale pare să fie consolidată în special în urma lansării de către Statele Unite a balonului satelit din ziua de 13 iulie 1966. Acesta este un balon cu diametrul de 9 m care s-a umflat automat pe orbită cu un sistem de heliu sub presiune. Este constituit dintr-o țesătură de fire de aluminiu, acoperite inițial cu o anvelopă fină de material plastic, destinată să se distrugă sub acțiunea soarelui. Lăsând structura metalică goală, satelitul a devenit mai sensibil la perturbațiile orbitale cauzate de frînarea și presiunea solară și în consecință mai stabil pe orbită. S-a constatat că țesătura metalică goală reflectă de cinci ori mai multă energie radioelectrică decât sateliții pasivi — cum a fost Echo —, datorită faptului că semnalele au acces pe ambele părți ale sferei.

Încă din decembrie 1965, Comsat și-a propus realizarea unui satelit polivalent cu capacitate de 6 000 de circuite telefonice bilate-

. Poziția unor sateliți staționari de telecomunicații pe glob. A — satelit Intelsat-2; B — satelit ATS-B



rale sau 10 canale TV, pentru legături aer-sol și vapor-coastă, în Statele Unite și chiar în lumea întreagă. Satelitul trebuia să nu depășească 1 000 kg, să fie plasat pe orbită sincronă, alimentat cu surse utilizând energiile solară și

nucleară. Satelitul este proiectat să aibă o durată de cinci ani și va fi terminat în 1970. Până în 1968 se vor construi sateliți perfecționați în greutate mică — 106 kg — destinați să intre în rețeaua mondială de telecomunicații.

Controlul navigației aeriene și sateliții tehnologici

Un interes deosebit prezintă satelitul mic de telecomunicații proiectat de Comsat pentru controlul navigației aeriene comerciale peste Oceanul Atlantic; acesta este unul din precursorii satelitului polivalent ce se va lansa în 1970.

În 6 decembrie 1966 S.U.A. au lansat un satelit experimental de tehnologie aplicată ATS (Application Technology Satellite), iar apoi s-a hotărât lansarea a încă 5 sateliți de același fel. Acești sateliți, deși nu sînt strict de telecomunicații, realizează primul pas în crearea sateliților pentru legături comerciale și de navigație. Ei au fost prevăzuți atît pentru realizarea legăturii radio pe frecvențe ultrainalte între aeronave și stații la sol, cît și transmiterea de semnale cu doi emițători, unul de bandă largă și celălalt de bandă îngustă, în sistemele cu schimbare de frecvență, precum și cu bandă laterală unică. Se asigură astfel legături simultane ale mai multor stații de la sol în ambele sensuri, precum și șase sute de căi telefonice. Alimentarea cu energie electrică este asigurată cu 23 870 de celule solare cu siliciu, care dau o putere maximă de 178 W pentru o tensiune nominală de 27,9 V și o intensitate maximă de 6,9 A.

Tot între sateliții de telecomunicații remarcăm grupul de sateliți de defilare «Molnia», dintre care primul a fost lansat în aprilie 1965. I-au urmat încă 5 de același tip, cel mai recent fiind lansat la 25 mai 1967. Orbita acestor sateliți, denumită de tip semisincron, este excentrică înaltă (500/40 000 km) cu particularitatea că are perigeul în emisfera sudică și apogeul în emisfera nordică, astfel încît cca. 3/4 din perioada de revoluție satelitul poate fi utilizat ca releu cosmic pentru legături radio, televiziune, telefonice, telegrafice, teletip, foto-electrice.

Stația terestră dintr-o suburbie a Moscovei transmite semnalele telecentrului din Moscova printr-o antenă unidirecțională către satelit, de unde, după o serie de prelucrări electronice, acestea sînt transmise telecentrului din Vladivostok. Sistemul este și reversibil. Este asigurată totodată și legătura telefonică Moscova—Vladivostok.

Pentru a înțelege amploare pe care au luat-o telecomunicațiile spațiale în ultimii ani este suficient să relatăm una din concluziile celui de-al șaptelea simpozion spațial european consacrat sateliților de telecomunicații, ținut la sfîrșitul lunii mai 1967 la Bordeaux.

S-a constatat că traficul de telecomunicații peste Atlanticul de Nord revendică încă 740 de circuite telefonice, ceea ce ar duce un venit anual de 330 000 000 de franci. Un satelit de tip staționar costă cam 320 000 000 de franci. Socotind că durata sa medie de funcționare e de cca. 3—4 ani, rezultă că întreaga investiție s-ar amortiza în primul an, iar în următorii beneficiul ar depăși cu mai mult de două ori investiția făcută.

Rentabilitatea telecomunicațiilor spațiale atrage în ultimul timp Anglia și Franța. Astfel, în Anglia firma Philco-Corporation lucrează la realizarea a trei sateliți de telecomunicații de defilare lentă. Unul va fi plasat deasupra Oceanului Indian pentru legături de telecomunicații între Anglia și Australia. Se preconizează să aibă o durată de 5 ani și o putere de cca. 10 ori mai mare decît a modelului american după care a fost realizat.

Franța va realiza în 1970 doi sateliți de tip staționar specializați în radiodifuziune și televiziune, inclusiv în culori. De asemenea, împreună cu R.F. a Germaniei, Franța lucrează la construirea unui satelit de tip staționar «Athos» ce trebuie terminat pînă în 1972 pentru a permite transmiterea Jocurilor olimpice de la München. Este prevăzut de asemenea, să se asigure legături permanente de telecomunicații între Europa, Africa și America. Satelitul va avea o putere de emisie de 10 W, capacitatea de trafic de 1 000 de căi telefonice, sau 18 căi de radiodifuziune, sau o cale de televiziune asociată cu cîteva căi radio.

În ceea ce privește preocupările de viitor, acestea se îndreaptă către mărirea duratei în funcționare, mărirea duratei de utilizare a satelitului în mod curent pînă la 5 ani, tendința de creștere a puterii efective a emițătorului de bord.

Mare parte din aceste premise s-ar realiza prin perfecționarea rachetelor de lansare ce ar fi capabile să plaseze pe orbite sincrone sateliții grei de 3 pînă la 4 tone. (Molnia, cel mai greu satelit de telecomunicații, are numai o tonă).

Unele proiecte vest-europene consideră suficient un satelit operațional de 600 kgf pentru acoperirea Europei și unul de 1 500 kgf pentru transmisii în rețeaua cosmică «Eurovision» pe două canale imagine și 10 canale sunet.

Pentru acoperirea intercontinentală «Mondovision» se socotește necesar un satelit de 2 500—2 800 kgf. Pentru mărirea siguranței în funcționare și existența îndelungată, se preconizează în viitor utilizarea surselor de alimentare electrică, gen reactoare nucleare «portative» tip SNAP sau generatoare cu izotopi radioactivi, precum și utilizarea antenelor mari depliable în spațiu.

I. Satelitul de telecomunicații ATS-B, plasat pe o orbită cvasistaționară, la o altitudine de 35 880 km deasupra Pacificului, face legătură între S.U.A., Australia și Japonia.

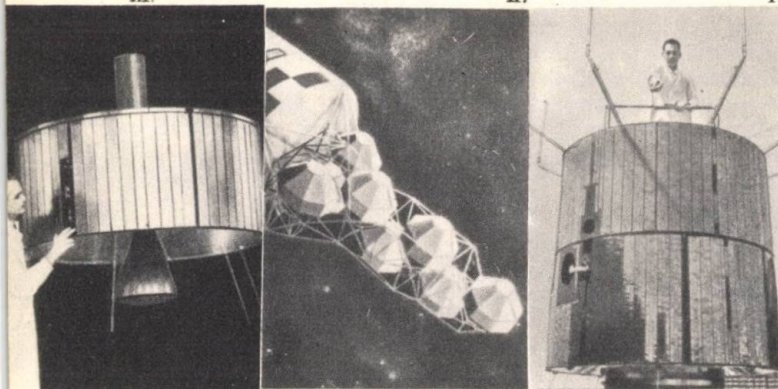
II. Etajul superior al rachetei Titan III-c cu 7 sateliți de comunicații și unul științific lansat pe o orbită cvasistaționară la 16 iunie 1966 la 18 000 km deasupra Pămîntului.

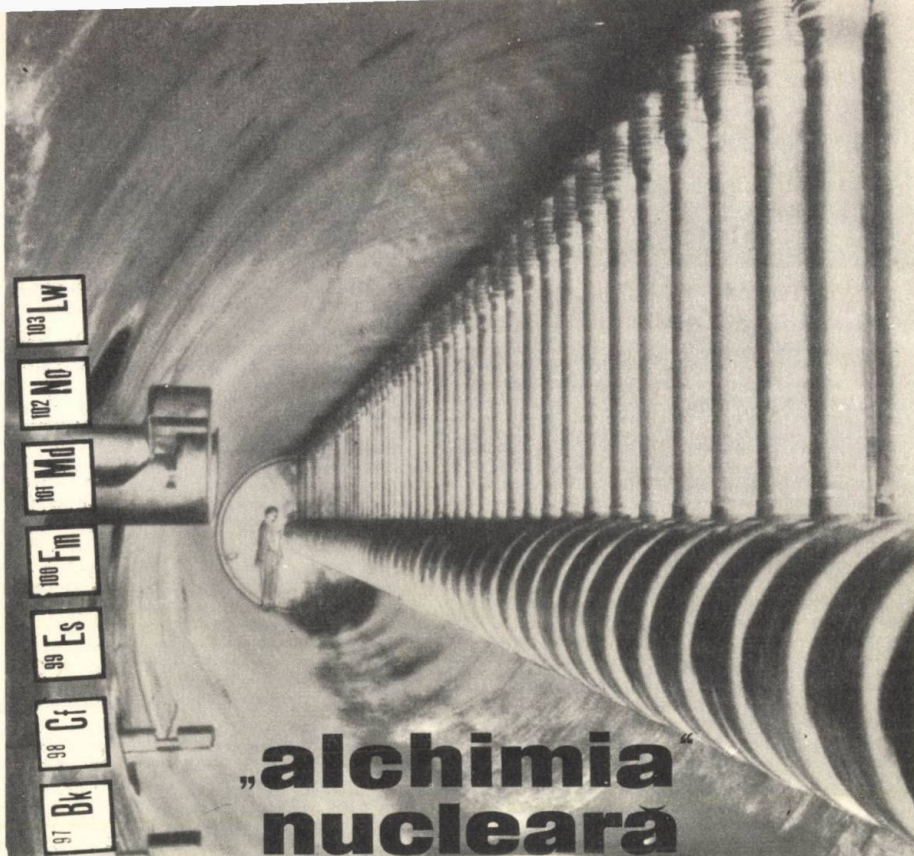
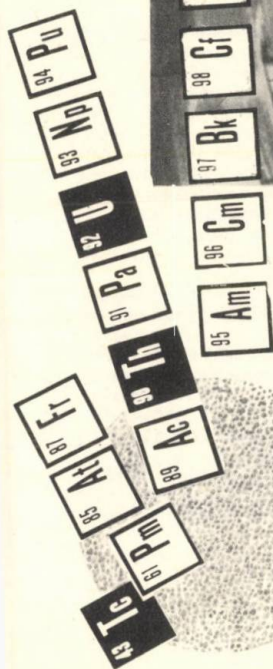
III. Satelitul de telecomunicații din grupa Intelsat II.

III.

II.

I.





„alchimia nucleară crează noi elemente

Ing. A. SUSAN
doctor în chimie

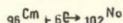
Una dintre cele mai importante realizări ale științei secolului nostru o constituie fără îndoială descoperirea de noi elemente chimice. În anul 1868, când Mendeleev și-a redactat celebrul său tabel al elementelor, erau cunoscute doar 68 din cele 104 elemente cunoscute astăzi, ceea ce înseamnă că în mai puțin de 100 de ani numărul acestora aproape s-a dublat. Dintre acestea, 88 se găsesc în natură sub formă liberă (necombinată) sau combinată (în majoritatea cazurilor), iar restul de 16 au fost obținute de om pe cale artificială.

De fapt toate cele 104 elemente, și probabil cele încă nedescoperite, au existat acum câteva miliarde de ani în urma formării planetei noastre, dar instabilitatea nucleelor lor atomice a făcut ca ele să dispară, transformându-se în nucleele altor elemente mai ușoare și mai stabile, emițind în același timp și diferite radiații radioactive. De aici rezultă că elementele chimice pot fi obținute printr-un proces invers, plecând de la un element obținut în natură (sau în laborator), căruia să i se adauge particule elementare, ca protoni, neutroni, electroni etc., îngreunându-l și dându-i o structură corespunzătoare noului element care trebuie obținut. Acest proces se petrece în special în nucleul atomului respectiv și poartă numele de reacție nucleară.

Primele încercări științifice de a obține în laborator elemente noi aparțin unui grup de cercetători italieni compus dintr-o seamă de personalități celebre ca fizicienii Enrico Fermi și Emilio Segrè. Aceste experiențe au fost făcute la numai doi ani de la descoperirea de către Chadwick a cunoscutei particule elementare — constituență a nucleelor tuturor atomilor cu excepția hidrogenului — neutronul.

Particulele elementare creează noi elemente

Neutronul a fost primul proiectil cu care au fost bombardate nucleele atomilor în vederea «transmutării» lor în nuclee ale unor elemente noi. Ulterior, alături de reactoarele atomice generatoare de neutroni cu energii mult mai mari decât cei emiși în urma dezintegrării nucleelor unor elemente radioactive ca, de exemplu, uraniul 235, plutoniul 239, s-au creat instrumente din ce în ce mai puternice și mai perfecționate. Așa au apărut ciclotroanele, betatroanele, acceleratorii lineari, instrumente capabile să dea viteze și energii mari unor particule și mai grele decât neutronii ca, de exemplu, ionii de hidrogen (protoni), hidrogen greu (deuteroni), heliu (helioni), bor, carbon azot, oxigen, neon etc. În calea acestor particule erau așezate «ținte» ce conțineau elementul supus bombardamentului cu particulele mai sus amintite, din contopirea nucleelor cărora trebuia să ia naștere un nucleu nou. O asemenea reacție nucleară poartă numele de **fuziune (contopire) nucleară** și poate fi exprimată printr-o ecuație simplă în care se operează niște adunări și scăderi elementare. Astfel, așa cum se va vedea mai departe, sinteza elementului cu numărul de (ordine) 102 putea fi prevăzută că ar avea loc prin fuziunea nucleelor elementului cu numărul de ordine 96 (curium-ul) și a elementului cu numărul de ordine 6 (carbonul), pe baza simplei operații de adunare $96+6=102$, figurată în următoarea ecuație simplificată reprezentând reacția nucleară.



Ar fi mult prea simplu însă ca totul să se limiteze la bombardarea unei ținte cu ioni accelerați pentru a obține un element nou! Presupunerea și calculele trebuie însoțite de dovezi concrete în legătură cu

«nașterea» noului element care de multe ori este atât de instabil încât dispare după câteva secunde, dezintegrându-se într-o serie de alte elemente. Din această cauză, dovedirea obținerii unui nou element necesită de la creatorii lui desfășurarea unei adevărate măiestrii experimentale, caracterizată prin măsurători de foarte mare precizie și rapiditate.

Dintre cele 16 elemente artificiale amintite mai sus, patru, și anume tecnețiul (Tc), astatinul (At), prometiul (Pm) și franciul (Fr) sînt elemente mai ușoare decât uraniul (cel mai greu element aflat în natură), iar restul de 12 sînt mai grele decât acesta. Denumirea lor subliniază fie unele proprietăți ca, de exemplu, tecnețiul (de la cunoscutul grecesc tehnos care înseamnă artificial), astatinul (de la astatos — instabil), fie a fost dată în cinstea unor planete sau personaje mitologice ca Prometeu (pentru elementul prometiul — Pm), care a înfruntat pe zei furind focul pe care l-a dăruit oamenilor, fie în cinstea unor savanți ca soții Curie (curiumul), Mendeleev (mendeleeviu), Enrico Fermi (fermiul), E.O. Lawrence (laurențiu), A. Nobel (nobeliu) sau a locurilor lor natale ca Franța (franciul), California (californiu), America (americium) etc.

Primele 14 elemente urmînd în sistemul periodic uraniului au fost mult timp denumite impropriu «transuranide» — dincolo de uraniu. Este mai corect să se denumească aceste elemente «actinide», datorită înruderii lor chimice cu elementul din căsuța a 89-a a sistemului periodic — actiniul. Ultimul element descoperit în 1963 de către cercetătorii de la Dubna și apoi de către cei de la Universitatea Berkeley din S.U.A. nu are încă fixată denumirea (provizoriu kurceatoviu).

Emilo Segré descoperă tecnețiul

Iată cum povestește cunoscutul om de știință Emilio Segré condițiile în care a descoperit primul element artificial — tecnețiul.

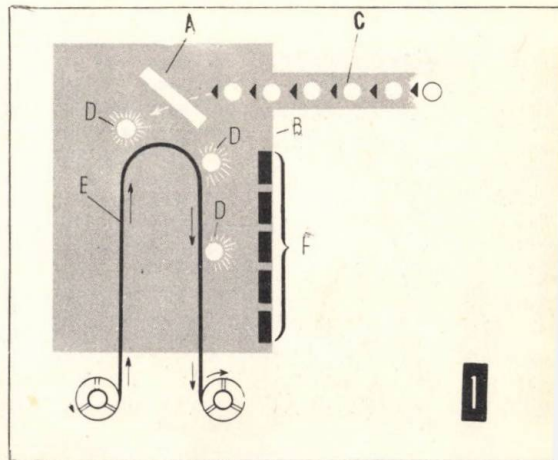
— Acum mulți ani, după ce lucrasem cîțiva ani în radioactivitate, am sosit la Palermo unde am avut ocazia să lucrez cu Enrico Fermi.

La Palermo exista însă un laborator mic și sărăcăcios, care nu se putea compara cu spațioasele laboratoare de la Berkeley. Deoarece doream să termin cîteva lucrări, am sosit în 1936 la Berkeley pentru a lucra la ciclotronul cu diametrul de 95 cm², un accelerator de deuteroni nu prea mare, pe care astăzi nu-l mai folosim. Am luat cu mine apoi la Palermo cîteva probe din molibdenul bombardat cu deuteroni.

Aveam toate motivele să credem că molibdenul după bombardarea cu deuteroni ar trebui să se transforme în elementul cu numărul de ordine 43 pe care astăzi îl numim tecnețiu. Deuteroniul, adică nucleul deuteriului («hidrogenul greu»), este compus dintr-un proton și doi neutroni. Deoarece în nucleul atomului de tecnețiu ar trebui să existe 43 de protoni era logic să vedem că deuteroniul va lăsa în nucleul molibdenului un proton, transformîndu-l într-un nucleu al tecnețiului, deci era absolut necesar să dovedim justetea acestei ipoteze. Pentru acest lucru am întreprins metoda separării cantităților mici de tecnețiu cu ajutorul unei substanțe purtătoare. Am luat o țintă de molibden (după bombardarea ei cu deuteroni), am dizolvat

și am adăugat soluției diferite elemente în calitate de purtători. După aceea am încercat să aflăm dacă există sau nu în soluția respectivă elementul pe care îl căutam și care trebuia să aibă proprietăți chimice asemănătoare cu ale reniliului și manganului, aflate pe aceeași coloană verticală a sistemului periodic (locul prevăzut de «Mendeleev în căsuța a 43-a din sistemul său — n.a.).

După nenumărate operații am reușit în 1937 să punem în evidență, cu mijloace chimice, existența unui element cu proprietăți diferite de ale tuturor



* Unul dintre primele ciclotroane din lume, construit de E.O. Lawrence, inventatorul acestui instrument, pentru care a fost distins cu Premiul Nobel — n.a.

elementelor cunoscute și asemănătoare cu ale reniului (elementul purtător — n.a.), după care am reușit să izolăm acest element de reniu.

Era primul element creat de mîna omului, fapt pentru care l-am și botezat «tecnețiu». La această lucrare m-a ajutat mineralogul Carlo Perrier. În 1938, lucrînd la Berkeley împreună cu doctorul Seaborg, am găsit un izotop cu viață lungă a tecnețiului, avînd o perioadă de înjumătățire de ordinul a 200 000 de ani, iar mai tîrziu, împreună

cu doamna Vu Tian-siun, am reușit să identific acest element printre produșii de fisiune ai uraniului.

Fără a știrbi cu nimic din meritele descoperitorilor tecnețiului nu putem însă să nu comparăm dificultatea lucrărilor legate de sinteza tecnețiului cu finețea fără precedent a experiențelor legate de obținerea celor mai recente elemente artificiale ca, de exemplu, mendeleeviul-101, nobeliul-102, laurentiul-103, precum și a elementului 104.

Descoperirea nobeliului nu este confirmată

În 1957 o echipă compusă din cercetători americani, englezi și suedezi, lucrînd la Institutul de fizică «Nobel» din Stockholm au anunțat **obținerea** în laborator a unui izotop al elementului 102. Acest izotop al unui nou element, avînd în nucleu 102 protoni, avea o «viață» (perioadă de înjumătățire) de numai 10 minute și a fost obținut, conform comunicatului din 1957, prin bombardarea izotopului 224 al elementului curium (număr de ordine=96) cu ioni ai izotopului cu masă 13 al carbonului (număr de ordine 6). Numele de nobeliu dat acestui element în cinstea lui Alfred Nobel, fondatorul premiilor cu același nume care au contribuit la progresul științelor, a fost mult prea ușor acceptat de către forul internațional în drept. Repetînd experiențele cercetătorilor de la Stockholm,

atît de către fizicieni de la Universitatea Berkeley cît și de către un grup de la Institutul unificat de cercetări nucleare de la Dubna, nu s-a reușit să se reproducă datele comunicate, ceea ce însemna o infirmare a realității obținerii elementului 102. Un an mai tîrziu, în 1958, cercetătorii americani obțin însă un izotop al elementului 102 bombardînd o țintă a izotopului 246 al curiumului, cu ioni ai izotopului cu masă 12 al carbonului, accelerați într-un accelerator linear de ioni grei, denumit HILAC, nou construit la Berkeley. În aceeași perioadă, colectivul condus de acad. G.N. Flerov de la Dubna obține un alt izotop al elementului 102 pe o cale diferită, bombardînd atomi de plutoniu 94 cu ioni grei de oxigen accelerați în giganticul ciclotron construit în apropiere de Moscova.

Și cu milionimi de gram se pot face descoperiri

În primăvara anului 1961, la capătul a trei ani de muncă începută puțin timp după sintetizarea elementului 102, un grup compus din A. Ghiorso, T. Sikkeland, A.E. Larsh și R.M. Latimer a obținut și elementul 103 pe care l-au botezat laurentiu, în cinstea fizicianului Ernest O. Lawrence, laureat al Premiului Nobel, inventatorul ciclotronului și fondatorul laboratoarelor de la Berkeley.

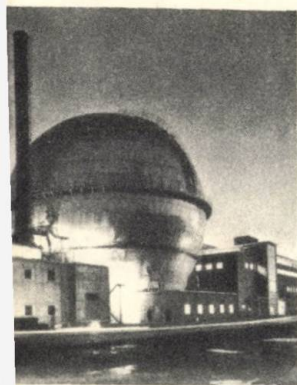
Experiența constă în fuzionarea nucleului atomic al elementului californiu, conținînd 98 de protoni, cu nucleul borului, conținînd 5 protoni, pentru a obține un nucleu al unui element nou conținînd $98 + 5 = 103$ protoni. Acest deziderat a fost realizat prin bombardarea unei ținte conținînd atomi de californiu cu ioni de bor accelerați în puternicul accelerator HILAC, unde aceștia primeau energia necesară pătrunderii celor cinci protoni ai nucleului de bor în nucleul californiului.

Deoarece californiul este un element obținut la rîndul lui tot pe cale artificială și în cantități extrem de mici, cercetătorii de la Berkeley dispuneau pentru experiențele lor de o cantitate de numai 3 micrograme (trei miimi de miligram!) din acest prețios element! Acest handicap a fost însă compensat cu prisosință de finețea și ingeniozitatea experienței și aparatului imaginate de colectiv.

Elementul țintă — californiul — a fost depus pe un minuscul disc confecționat din nichel foarte pur, avînd o grosime de 1,5 miimi de milimetri; 500 de asemenea discuri așezate unele peste altele ar da o grosime cît a unei monede de 5 bani. După cum se poate vedea și din figura alăturată, ținta de californiu-nichel (A) a fost introdusă într-o cameră închisă (B) umplută cu un gaz inert (heliu).

Asupra țintei este îndreptat un fascicul (C) de ioni accelerați de bor; în urma reacției nucleare atomii elementului nou format (D) sînt expulzați din țintă în spațiul înconjurător unde întîlnesc o bandă de cupru (E) mișcîndu-se încet în sensul arătat. Fiind încărcăți electric, atomii de laurentiu aderă la banda de cupru care îi antrenează pînă în dreptul unor contori (F) de radiație capabili să înregistreze radiația alfa emisă de atomii instabili de laurentiu în momentul încetării vieții lor, adică a dezintegrării. Fără acest dispozitiv ingenios nu s-ar fi putut pune în evidență atomii de laurentiu expulzați din țintă și aceasta într-un timp atît de scurt cît durează «viața» lor. Mai exista o întrebare: oare radiația alfa înregistrată de contoare era emisă de laurentiu sau de vreun izotop al unuia dintre elementele cunoscute. A urmat o muncă titanică în urma căreia s-au studiat radiațiile emise de diferite elemente ca plumb, bismut, plutoniu, americium etc. iradiate cu ioni de bor și s-a ajuns la concluzia că radiația înregistrată aparținea într-adevăr numai unui nou element — laurentiului.

Odată cu descoperirea acestui element s-a închis și seria actinidelor care a preocupat atît de mult pe fizicieni și chimiști în ultimii 20 de ani.



2

1) Schema de principiu a dispozitivului cu care s-a obținut elementul 103 — laurentiu.

2) «Breeder»-ul este o adevărată uzină în care se produc cantități industriale de plutoniu.

INSPECTORUL DE POLITIE

ELECTRONIC

ÎN ACȚIUNE!

Ing. M. PAJOLIU

Se spune că, de obicei, răufăcătorii inventează primii diferite metode de «lucru» și abia după aceea polițiștii descoperă antidotul. Prin această afirmație se aduce, indirect, un compliment la adresa imaginației și a inventivității celor dintii. Dar iată că a sosit vremea când apărătorii legii din diferite țări capitaliste afirmă că sînt în măsură să inverseze ordinea mai sus arătată: mijloacele tehnice de care dispune azi criminalistica au luat-o înaintea tuturor posibilităților pe care le au în îndemină hoții, spărgătorii, falsificatorii sau traficanții. Un chimist specialist în criminalistică dintr-un mare oraș vest-german a declarat recent că un răufăcător care ar avea intenția să realizeze o spargere perfectă, astfel încît metodele științifice actuale ale tehnicii criminalistice să nu o poată descifra pînă în cele din urmă, ar trebui să facă astfel de investiții, de pregătiri și să ia asemenea măsuri încît, practic, «afacerea» ar deveni nerenabilă pentru orice pungaș de rînd. Iar după alte păreri autorizate, nu s-a născut încă răufăcătorul care să poată înfrunta...

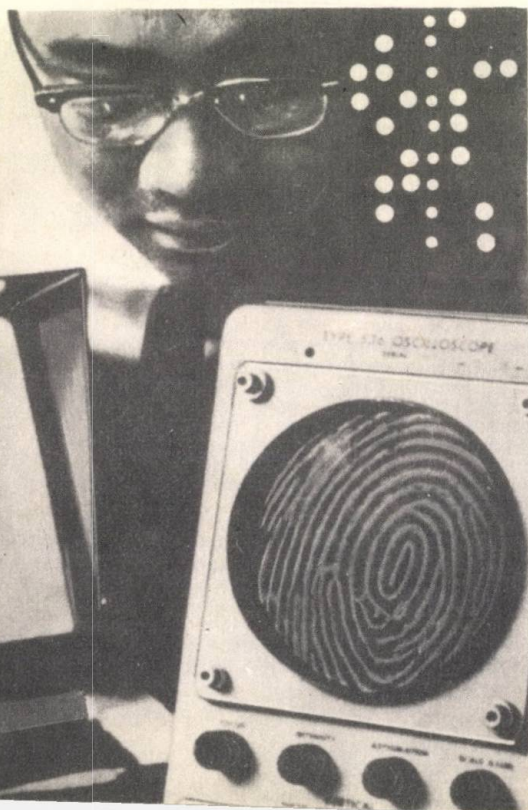
Calculatorul electronic în slujba poliției

De cîteva ani în S.U.A. sînt utilizate mașini electronice de calcul pentru a ajuta la identificarea răufăcătorilor, în unele cazuri de «rutină», cum sînt furturile de automobile, care prin această cale au putut fi simțitor reduse. Și iată că cu cîteva luni în urmă, în orașul Stuttgart, a fost pus în funcțiune în slujba poliției primul calculator electronic din Europa, fabricat de I.B.M., care are rolul de a rezolva cele mai complicate probleme de criminalistică.

Desigur că mulți dintre așii lumii interlope vor zîmbi cu superioritate cînd vor afla că au de înfruntat o mașină, iar dacă unii dintre ei ar putea să-și privească drept în față «adversarul», o instalație aparent modestă, de loc aspectuoasă, ei s-ar uita la ea cu un vădit aer de superioritate. Atitudine cu totul greșită însă, deoarece mașina are cel puțin două calități care nu sînt de loc de disprețuit: o «memorie» fantastică, imposibil de egalat de orice om sau fișier, și o rapiditate inegalabilă de acțiune, ceea ce, tradus în limbaj comun, înseamnă de fapt posibilitatea de a înmagazina în mașină un număr practic infinit de date cu privire la răufăcători, precum și extragerea, în fracțiuni de secundă sau în cel mult cîteva secunde, a oricîtor date și elemente comparate.

De fapt introducerea «polițistului-electronic» se bazează pe cunoașterea de mai multă vreme a unor caracteristici psihologice, practic aproape general valabile în tot universul excrocilor și spărgătorilor: înclinația proprie, specifică fiecăruia, de a lucra într-un anumit domeniu și cu anumite mijloace caracteristice. Niciodată hoțul de buzunar care acționează în tramvaie sau metrouri nu se gîndește să spargă safeurile unei bănci, după cum bandele care fură automobile sînt de regulă strict «specializate» numai în acest domeniu.

La acest conservatorism psihologic bazat de fapt pe aceea că pentru a ajunge ași în materie sînt necesare numeroase exerciții, se adaugă stilul personal de lucru, specific fiecărui spărgător. Cei



din poliție care se ocupă cu probleme de criminalistică folosesc din plin aceste puncte slabe ale infractorilor, dar valorificarea deplină se obține numai cu ajutorul calculatorului electronic. În memoria acestuia se introduc, după un anumit cod, un număr foarte mare de «fișe» care conțin caracterizarea domeniului de activitate și stilul specific de lucru al tuturor infractorilor care au avut vreodată contact cu poliția. În aceste microfise imprimate codificate pe bandă magnetică apar și date privind orașele sau zonele geografice în care operează diverși indivizi, intervalele de timp în care apar la «suprafață», micile slăbiciuni personale etc.

Atunci când se produce o infracțiune, aceasta este tradusă după cod în limbajul mașinii electronice, care extrage imediat toate numele posibile de răufăcători având «specialitatea» respectivă. Prin aceasta se restrânge foarte mult zona de cercetări, se pot stabili imediat direcțiile în care trebuie acționat și întreaga rețea a poliției poate fi de îndată pusă pe urma suspecților.

Dacă infractorul a lăsat «urme», respectiv amprente digitale, mașina electronică le compară imediat cu cele existente în memorie și în cazul când ele corespund cu una din amprente existente precizează imediat identitatea făptașului.

După cum se știe, fiecărui om îi este specific un anumit desen al amprentelor digitale și pînă în prezent nu a fost înregistrat nici un caz când amprente de doi oameni să fie identice. Pentru ușurința clasificării, amprente sînt grupate în trei categorii care sînt caracterizate printr-o predominanță a anumitor forme geometrice (amprente inelare, spirale sau triunghiulare). Modelul fiecărei amprente digitale, drepte, curbile sau virtejurile liniilor papilare sînt transcrise într-un sistem binar (exprimat prin două valori)* pe baza unei scheme complicate; cu aceste sisteme mașina lucrează și identifică foarte ușor amprenta identică.

Dar, din păcate, tocmai în cazurile cele mai delicate, când infractorii lucrează cu cea mai mare atenție și nu lasă nici o amprentă, mașina devine, din acest punct de vedere, neputincioasă. Pentru astfel de cazuri, specialiștii au mers pe o altă cale.

Chimia pe urmele infractorilor

Astăzi urme invizibile cu ochiul liber, firisoare de păr, pete infime de sînge, zgîrieturi etc., permit ca pe baza unor complexe analize chimice să se identifice originea, cauza și în cele din urmă persoana care a făcut infracțiunea. Dar există totuși cazuri cînd făptașul nu lasă nici o urmă care să poată fi descoperită prin aceste mijloace. Atunci, specialiștii și-au ales un model clasic de atîtea ori folosit cu succes în practică: ciinele poliști. Acesta adulmecă urmele cele mai insesizabile, simte după miros pe cel urmărit, acolo unde cu ajutorul nici unui alt mijloc el nu ar putea fi găsit.

Specialiștii englezi ai Scotland Yard-ului afirmă că au reușit să aplice pentru prima dată metoda «amprentelor» de aer, cu ajutorul cărora infractorul poate fi identificat fără greșală. În acest scop este folosit un analizator de gaze de tip cromatograf, care analizează compoziția probelor de aer luate din diferite locuri pe unde se presupune că a

trecut infractorul. Mirosuri specifice, caracteristice fiecărui om, pot fi precis definite cu ajutorul acestui aparat ultrasensibil, care determină de fapt compoziția moleculară a gazului analizat. Se afirmă că precizia lui este atît de mare încît analizînd compoziția aerului în locul unde a stat o persoană se poate stabili cu suficientă exactitate înălțimea lui și pe ce obiecte a pus mîna etc.

Un domeniu vast de activitate al poliției criminalistice îl constituie falsurile. Metodele grafologice, bazate pe faptul că fiecare om are un anumit fel de a scrie care nu se mai regăsește cu exactitate la altă persoană și care nu poate fi deci imitat cu perfecțiune, au și ele anumite limite, care nu pot da rezultate mulțumitoare mai ales atunci cînd elementele de analiză de care dispunem sînt prea puține la număr. În aceste cazuri intervine cu succes o ramură de analiză chimică numită cromatografia scrisului.

Un caz real petrecut recent a stîrnit vîlvă în presa occidentală, punînd în evidență posibilitățile acestor noi metode chimice de analiză a scrisului. Un tînar beneficiar al unei moșteniri este acuzat de ceilalți moștenitori că ar fi falsificat testamentul pe care el însuși l-a găsit și l-a predat notarului. Acuzarea se bazează pe faptul că el era singurul moștenitor care beneficia de o sumă de zece ori mai mare decît fiecare din ceilalți moștenitori, iar ultimul zero din cifra ce indica valoarea moștenirii sale era în mod evident adăugat ulterior întocmirii testamentului. Probele cu martori erau contradictorii, unele fiind defavorabile acuzatului, dar altele îl prezentau într-o lumină favorabilă. Analiza grafologică nu a putut da un verdict sigur, dar fiind faptul că era vorba de un singur semn grafic. Problema a fost elucidată cu ajutorul cromatografiei.

Analiza trebuia să răspundă la două probleme principale:

— dacă pentru ultimul zero s-a folosit aceeași cerneală ca în restul testamentului;

— în ce interval de timp a fost scrisă cifra suspectă.

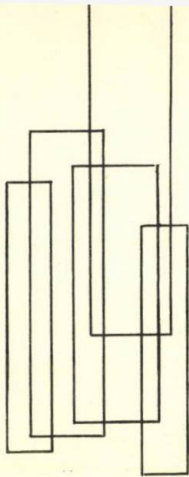
Metoda se bazează pe proprietățile cernelurilor aflate în contact cu hîrtia. De fapt, orice cerneală, pastă etc. este rezultatul unei combinații de molecule diferit colorate, care prin suprapunere dau drept rezultat culoarea finală a cernelii.

În contact cu hîrtia, diferitele molecule se comportă ca și cum s-ar afla în stare de plutire, ele se separă treptat, întocmai cum un grup de înotători plecați de pe aceeași linie s-ar distanța după un anumit timp.

Tratarea cu reactivi a unor probe infime de cerneală de pe hîrtie, luate, de exemplu, din două grupuri de scris ce trebuie comparate, permite să se identifice atît tipurile de cerneală cu care s-a scris, cît și diferența de vechime dintre cele două scrisuri, în funcție de gradul de separare a moleculelor de cerneală.

În cazul arătat mai sus, omul nevinovat a fost declarat ca atare; s-a dovedit că scrisul era realizat cu aceeași cerneală, iar adăugirea cifrei «0» s-a făcut în timp ce proprietara moștenirii trăia; apăsarea plauzibilă modificarea ulterioară a testamentului chiar de către autoarea testamentului care simpatiza în mod deosebit pe presupusul falsificator.

În multe cazuri, știința slujește la descoperirea adevărului, la identificarea și pedepsirea infractorilor.



PE VERTICALĂ SAU PE ORIZONTALĂ?

Ing. VIRGIL IOANID

Civilizația urbană, a marilor orașe, va dispărea?
Este o ipoteză, dar, din păcate, are oarecare temei. Odată cu conurbanizarea, cu contopirea în teritoriu a orașelor mari și mici, problemele care agravează dificultățile vieții urbane cresc. Un program mondial, de studii și cercetări, își propune să rezolve măcar o parte din cele mai acute probleme ale vieții urbane. În cele ce urmează sînt înfățișate cîteva aspecte ale modului de abordare la nivelul orașului, cartierului, străzii și locuinței.

Istoricii urbanismului sînt unanimi în a afirma că prima revoluție industrială începută în Anglia în cel de-al doilea sfert al secolului trecut și generalizată în Europa și în alte continente în a doua jumătate a acestuia, a determinat o nemaiîntîlnită dezvoltare a orașelor. Numărul acestora, mărimea lor și modul de răspîndire în teritoriu s-au modificat rapid, determinînd una din problemele de bază nu numai ale urbanismului, ci ale întregii civilizații umane: problema marilor orașe, a modului de viață, a condițiilor economice și sociale de trai ale populației, a locuințelor, circulației etc.

Tendențele de lungă durată evidențiate de studiile demografice elaborate de Comitetul O.N.U. pentru locuințe, sistematizare și urbanism indicau o creștere în continuare, prezumată pînă spre sfîrșitul secolului nostru, de cca. două ori a populației totale a planetei.

Față de aproape un miliard de locuitori, a treia parte din totalul existent în prezent, care locuiesc în orașe (localități cu peste 5 000 de locuitori) se indică o creștere de pînă la 4—4,5 miliarde a populației urbane, deci un spor de la 30% pînă la 70—80% a orașenilor. Dacă această prognoză se va dovedi exactă, toate premisele și verificările o indică ca fiind foarte probabilă, vom asista spre sfîrșitul secolului la ceea ce specialiștii denumesc «explozia organismului urban».

Organizarea multilaterală, în condițiile vieții moderne, a modului de trai al unei populații de 4—5 ori mai mare în orașele care în prezent suferă de o serie întreagă de deficiențe ca urmare a unei rămîneri în urmă față de necesitățile deja existente, iată un domeniu de mare anvergură în care spiritul creator uman găsește un larg cîmp de cercetare, experimentare și forță transformatoare.

Extinderea în suprafață a orașelor este unica soluție? Sau densitățile foarte mari, concentrarea pe verticală reprezintă avantajele cele mai mari pentru orașele viitorului? Cum se va circula într-o lume

ultraurbanizată și cum se va face aprovizionarea cu alimente a unor conurbații de zeci și zeci de kilometri, zone urbane provenite din repetata contopire a orașelor care se revarsă peste limitele prestabilite de edilitate lor? Iată întrebări pe care, în diferite țări, și le pun în aceeași măsură atît cercetătorii, proiectanții, arhitecții, inginerii, cît și artiștii plastici, sociologii, economiștii, medicii și geografi.

Arhitectură fantastică sau urbanism utopic?

Este posibil ca multe din soluțiile preconizate să poată fi apreciate ca simple proiecte rezultate din imaginația unor visători.

Istoria gîndirii omenești cunoaște însă geniali precursori, gînditori curajoși care au scrutat viitorul, schițînd și contururile sale mai exacte. Tema orașului viitorului are mulți precursori. La vremea lor Giordano Bruno, Galileo Galilei, Leonardo da Vinci, Michelangelo, s-au preocupat de forma și de dimensiunile orașelor și clădirilor, unii dintre ei schițînd chiar sugestii cu privire la dezvoltarea acestora. Filozofii utopiști din prima jumătate a secolului trecut, precursori ai socialismului științific, au fost în cel mai înalt grad preocupați de viitorul orașelor și au elaborat nu numai studii teoretice, ci și planuri de organizare a unor localități în care și-au transpus în viață concepțiile. Saint Simon, Fourier, Owen și alți socialiști utopici au fost în același timp și adevărați renovatori ai orașelor. Concepțiile lor, oricît de hazardate au părut pentru contemporani, sînt cu mult depășite de realizările actuale. După o asemenea lecție dată de însăși dezvoltarea istorică a orașelor, putem privi cu tolerantă simpatie proiectele orașelor viitorului chiar dacă acestea ne par extrem de originale.

Turnul Eiffel — un exemplu

Cine ar îndrăzni să considere astăzi turnul Eiffel, construit la Paris în 1887, ca un exemplu de arhitectură fantastică?

Cu 80 de ani în urmă, intenția de a executa, în plin Paris, o construcție metalică de mare înălțime, a fost apreciată ca o idee năstrușnică, considerată de unii imposibil de realizat, de alții inutilă și jignitoare la adresa monumentelor existente.

Dacă turnul Eiffel a devenit un component banal al peisajului parizian, de ce existența a 20—30 de asemenea turnuri piloni, poate chiar mai înalți, ridicați ca o pădure metalică, legați între ei prin gigantice poduri, drumuri și platforme, toate alcătuind o structură spațială tridimensională cu locuințe, școli, teatre, magazine, n-ar putea constitui o soluție pentru orașul de la sfârșitul secolului nostru?

În epoca noastră și fantasticul și utopia își pierd parțial înțelesul și, în orice caz, impun prudență în aprecieri categorice.

O vizită la muzeu

Muzeul de artă modernă din New York (S.U.A.) a organizat o expoziție permanentă cu titlul «Arhitectura și urbanismul vizionar».

Deschisă pentru prima dată în 1960, această expoziție s-a bucurat de o atenție și de un interes atât de mari din partea vizitatorilor încât muzeul s-a decis să o permanentizeze. Un consiliu alcătuit din personalități marcante din rândul specialiștilor în urbanism, arhitecți, ingineri, conducători ai unor municipalități, artiști plastici, decide anual includerea în expoziție a unor proiecte și machete de orașe, construcții interesante, după un regulament elaborat pe baza precisi a utilității și realismului celor înfățișate și susținute. Intrarea în expoziție constituie datorită prestigiului personalităților din comisie un gir, o distincție, pentru autori.

Jean Claude Mazet: oraș conic.

Să ne asumăm rolul de ghid și să vă însoțim într-o scurtă vizită prin expoziția «orașelor vizionare». Vă avertizăm că ne vom opri numai asupra celor mai remarcabile idei și soluții din cele peste 240 care există până în prezent. Și acum să începem...

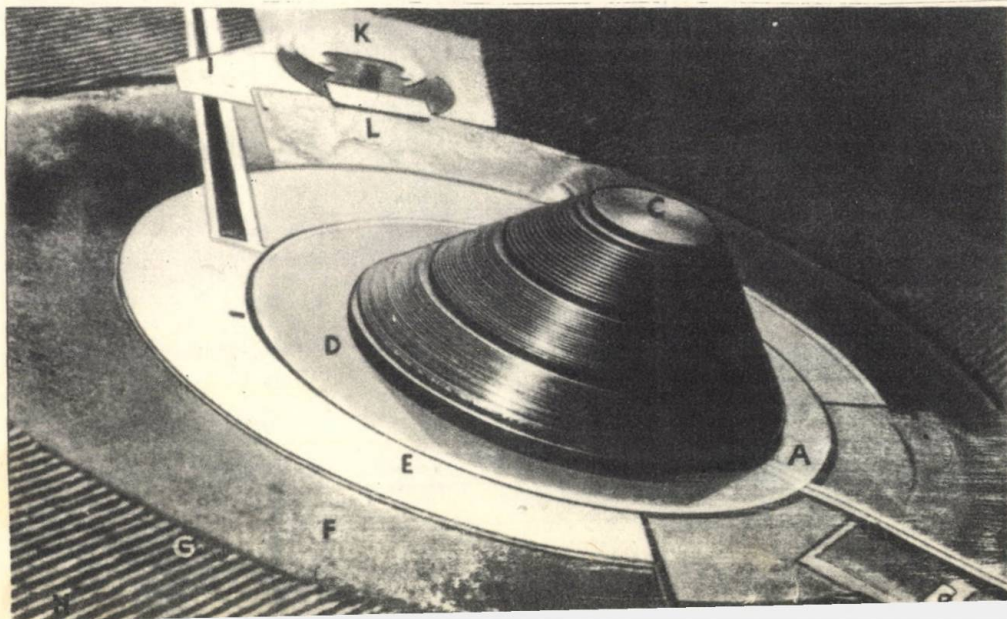
Oraș cu o singură clădire

Regretatul arhitect francez Le Corbusier, unul din marii vizionari ai secolului nostru, a elaborat în anul 1929 un proiect de urbanism pentru orașul Rio de Janeiro (Brazilia). Soluția ingenioasă propusă constă în a asigura concomitent o zonă complet separată pentru circulația autovehiculelor și un volum mare de construcții de locuințe cu dotările aferente. Realizarea ideii indică construcția unor clădiri aflate în continuare pe kilometri întregi, care să aibă circulația pe acoperișuri. Clădiri speciale de parcare ar fi întrerupt din loc în loc șirul locuințelor. Ideea lui Corbusier a fost reluată în zilele noastre de Kenzo Fanga pentru proiectul de urbanism al orașului Tokio.

Oraș marin și oraș pod

Japonezul Kiyonori Kikutake este autorul unui proiect de oraș marin, datînd din 1959. Ca răspuns la creșterea demografică rapidă și la necesitatea de a asigura suprafețe cît mai mari pentru culturile agricole, el sugerează construcția unor orașe plutitoare. Scufundarea unor enormi cilindri de beton, la mari adîncimi, pe fund maritim stîncos și amenajat, ar putea permite executarea unor fundații pe radieri pe care s-ar putea construi orașele imobile. Aceste uriașe turnuri ar putea fi legate între ele prin autostrăzi suspendate peste apa mării astfel încît să constituie adevărata localitate.

Orașul-pod imaginat de arhitectul american James Fitzgibbon, în 1960, intuiește soluționarea crizei de teren și evitarea ocupării acestuia, distrugerea peisajului natural prin construcția de clădiri-fus



grupate în orașe. Turnurile-fus sînt ancorate prin cablu de niște platforme circulare aflate la nivel median. În centrul compozițional al orașului se află un bloc catarg, ancorat de vârful clădirilor-fus. Panorama unor asemenea orașe aflate la vreo 200—300 de metri deasupra solului nu este de loc monotonă. Nu sînteți de aceeași părere?

Oraș conic și oraș acoperit cu dom geodezic

În anul 1947, un industriaș francez, animat de mecenat și de utopism, a comandat unui discipol al lui Le Corbusier, arhitectul Jean-Claude Mazet, un proiect al orașului ideal. După ani îndelungați de studii, Mazet a elaborat un oraș-piramidă gigant, în formă de trunchi de con, împărțit în trei secțiuni principale despărțite prin spații separatoare de circulație, vizibile pe machetă. Cele trei căi principale de acces (aer, cale ferată, apă) intră prin A în oraș (C) trecînd prin portul (B). Din oraș, prin galeriile existente în subteran, trecînd pe sub esplanada (D), se ajunge la zona de sport și recreație (E). În exteriorul acesteia se află parcuri, stadioane, bazine de înot, teatre în aer liber (F). Grădina botanică, hipodromul se află în zona (G) prelungite în (H) printr-o zonă plantată. O cale monumentală de acces (I) dublată de o arteră de circulație rapidă leagă orașul de necropolă. Zona (K) este cea rezervată pentru spectacole, serbări în aer liber etc.

Americanul Buckminster Fuller este una din mințile cele mai îndrăznețe în domeniul viitorului orașelor. El este autorul și experimentatorul unui sistem de acoperire de foarte mari deschideri — domul geodezic —, o cupolă din masă plastică transparentă și rezistentă, cu ajutorul căreia se pot realiza climatizări pe mari suprafețe. El a propus să fie acoperită cu un dom geodezic o parte a insulei Manhattan din New York, pentru a-i îmbunătăți climatul și a organiza niște mari suprafețe plantate în aer liber, verzi în tot timpul anului.

Pavilionul S.U.A. la Expoziția mondială 1967 din Montreal (Canada) pe o suprafață de 1,5 ha a fost acoperit cu un dom geodezic de masă plastică cu ajutorul căruia, în interior, este realizată o climatizare totală.

Oraș zigurat

Influența legendarului turn Babel nu slăbește, ci găsește noi adepți și în urbanism. Decedat în 1959, arhitectul englez Franck Lloyd Wright a fost conducătorul unei școli-curent care are numeroși discipoli. Un proiect elaborat în 1947 pentru centrul orașului Pittsburgh (S.U.A.) preconizează construcția unui turn cu trepte (zigurat) alcătuit dintr-o rampă elicoidală pentru accesul automobilelor. În pereții turnului sînt amplasate locuințele, vârful fiind rezervat grădinilor suspendate, restaurantelor, platformelor de vederi panoramice. În spațiul interior se află stadionul, muzeul orașului, planetarium, săli de teatru și operă.

În loc de concluzii

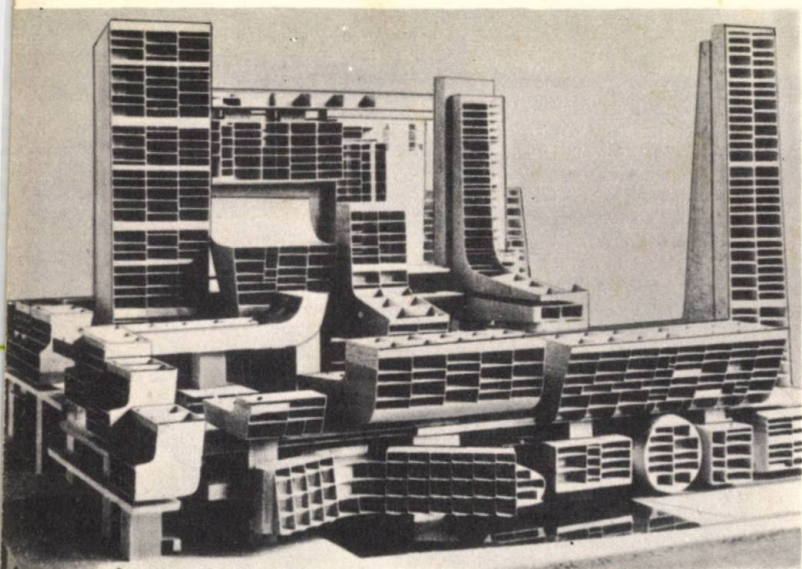
Viața în marile orașe se complică din cauza dificultăților de transport și a aglomerației. Soluția practică, prin construirea de localități satelit și prin deplasări de lungă durată ale locuitorilor, la lucru și înapoi, zilnic, nu este satisfăcătoare, iar eliminarea completă a deplasărilor nu este și nici nu va fi posibilă.

Noile surse de energie, deosebit de mari și extrem de ieftine pe care se presupune că le vom avea, vor schimba aproape complet înfățișarea orașelor. Acestea vor dispune de carosabile și trotuare rulante, climatizare totală, spații verzi și plantații din belșug, atmosferă curată, fără nocivități. Pe orizontală sau pe verticală? Nu aceasta este esențialul; pe una sau pe cealaltă sau poate chiar pe amîndouă, după preferințele locuitorilor, dar cu minimum de oboseală, de pierdere de timp și cu

maximum de confort; acesta va fi orașul viitorului. Cît privește locuințele, ele vor fi extrem de variate, cu o largă gamă de posibilități și caracteristici și vor utiliza cît mai complet particularitățile specifice ale terenului.

Se poate presupune că spațiul unei locuințe va rămîne, în linii mari, același ca în prezent, cu unele mici modificări. Biblioteca va ocupa un loc mai mic, fiindcă va fi pe microfilme și va cuprinde de 100—200 de ori mai multe cărți decît în prezent. Ziarul va fi imprimat în casă automat, un robot va asigura curățenia, iar bucătăria va exista sau nu, după preferințele de a lua masa în familie sau în restaurante.

James Fitzgibbon: vedere parțială a unei variante a orașului-pod.





OLIMPIADA ALBĂ

DE LA GRENOBLE

Ing. R. IOANIȚIU

În întreaga lume, mai ales în ultimii ani, numărul și varietatea construcțiilor sportive au sporit pe măsură ce necesitățile și exploatarea unor asemenea amenajări se intensifică. Se constată un proces de diversificare a construcțiilor sportive de toate tipurile și realizările arhitectonice și tehnice se succed cu atât de mare repeziciune încât este dificil să remarci din numărul mare de proiecte care se elaborează și se execută ceea ce este mai original și reprezentativ.

Cu toate acestea, construcția patinoarului de la Grenoble (Franța), proiectat și construit în vederea Jocurilor olimpice de iarnă din februarie 1968, aduce o notă interesantă. Nu numai faptul că este cel mai modern patinoar acoperit de mare capacitate, ci în primul rând datorită concepției de

modern, cap de serie, care să determine o orientare în proiectarea și construcția de mari spații acoperite pentru manifestări sportive.

CITEVA CARACTERISTICI

Noua construcție este amplasată în parcul Mistral, în imediata vecinătate a stadionului municipal și a patinoarului existent, în care s-au desfășurat campionatele europene de patinaj artistic din anul 1964. Față de amploarea jocurilor mondiale, acest patinoar existent cu 3 000 de locuri pentru spectatori a fost considerat insuficient. El va fi utilizat ca loc de antrenament și va găzdui și o parte a manifestărilor sportive olimpice.

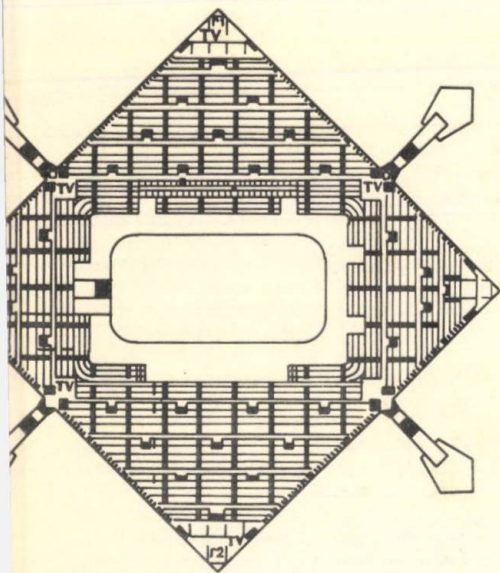
Noua construcție, denumită «palatul de gheață», va conține în principal un patinoar cu 15 000 de locuri și o pistă de viteză de dimensiunile reglementare.

Proiectul prevede, în afara pistei olimpice de 60×30 m, și tribunele necesare pentru 12 000 de spectatori cu locuri pe scaune și 3 000 de spectatori în picioare. Sînt prevăzute toate anexele clasice atât pentru hochei, cît și pentru probele de patinaj artistic (vestiare, grupuri sanitare, camere de adaptare la temperatura din spațiul cu gheață etc.), precum și spațiile necesare activității de organizare și conducere a jocurilor: sedii pentru organizațiile sportive internaționale și naționale, presă, radio, televiziune etc. Pentru public sînt prevăzute, în cadrul degajamentelor, restaurante, vestiare, baruri, bufete etc.

Soluția adoptată de arhitectul Alexandre Guichard a fost determinată în cea mai mare măsură de amplasamentul ales și de posibilitățile tehnice de a realiza o structură de rezistență convenabilă din toate punctele de vedere. După studierea a diferite variante s-a ajuns la soluția adoptării unui plan în formă de pătrat perfect cu latura de 110 m, ceea ce conferă construcției caracterul compact necesar în condițiile de amplasament existente. Pista propriu-zisă, pe care se vor desfășura toate probele de patinaj viteză, semifond și fond, este axată pe o diagonală a patinoarului de bază, astfel încît să existe o cît mai bună vizibilitate din orice parte a tribunelor. Acestea sînt amplasate în jurul pistei, realizîndu-se o perfectă vizibilitate.

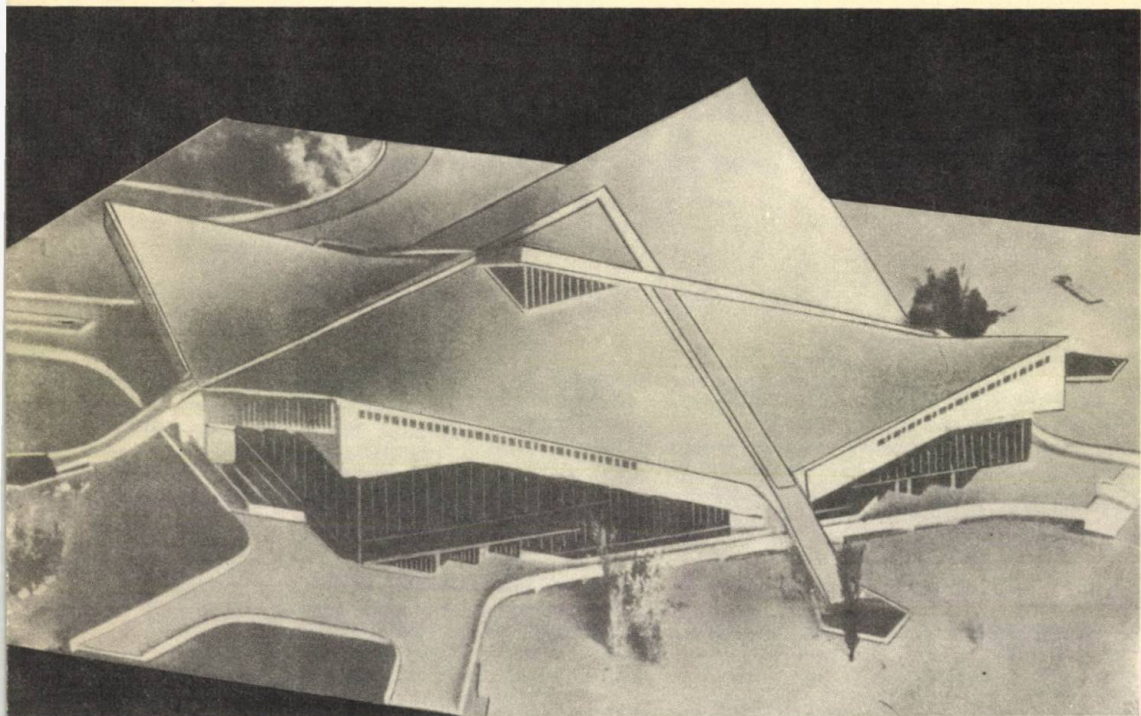
UN ACOPERIȘ ORIGINAL

Una dintre cele mai importante probleme, de compoziție și de natură tehnică, care s-au ridicat a



Plan de ansamblu al sălii:
TV — cabine de televiziune;
r, r₂ — cabine radio

proiectare în mare măsură inedită și îndrăzelii inovatoare în execuție, patinoarul olimpic de la Grenoble poate fi considerat ca un ansamblu ultra-



Vedere a palatului de gheață —
forma deosebită a acoperișului

fost aceea a acoperirii. După încercări diferite, inclusiv unele realizate pe micromodele, a fost aleasă cea a suprapunerii a 4 paraboloidi hiperbolici și metrice, doi câte doi, care amplasați peste zonele cu tribune ale sălii, degajă perspectiva spectatorilor, evitând în același timp crearea unor volume exagerate, cu toate efectele estetice și tehnice negative. Intersecțiile paraboloidelor hiperbolici determină liniile de intersecție ale plafonului, în lungul generatoarelor rectilinii care transmit eforturile la reazemele așezate regulat la cele patru capete ale pistei.

Pentru a simplifica dimensionarea și execuția fundațiilor, cele patru reazeme sînt rigidizate între ele cu ajutorul unor tiranți aflați la nivelul tribunelor. Intersecția celor 4 paraboloidi hiperbolici determină un al cincilea, care este prevăzut cu un plafon mobil și transparent de masă plastică, prin care se pot face aerisirea și luminarea naturală. Paraboloidii sînt executați din lame de lemn suprapuse, gradenele tribunelor și planșeul fiind din beton armat prefabricat.

INSTALAȚII MODERNE

În afară de aspectul cu totul original și forma primitoare și plăcută a spațiului interior, pe lângă avantajele tehnice enumerate, «stadionul de gheață» va fi dotat cu o serie întreagă de instalații mo-

derne caracteristice manifestațiilor sportive și care, în ultimă analiză, împreună cu concepția generală arhitectonică, determină confortul unei asemenea construcții.

Ceasurile din întreaga clădire sînt conectate, pentru o deplină exactitate, la un cronoscop, care la rîndul lui este dependent de o instalație electronică de mare precizie. Aceasta asigură menținerea și corectarea automată a tuturor ceasurilor pînă la o fracțiune de 1/1 000 dintr-o secundă.

Afișajul rezultatelor meciurilor de hochei ca și cronometrarea probelor de patinaj este asigurată pentru toți spectatorii prin mari panouri metalice dublate de un ecran de plexiglas pe care se succed în paralel indicarea timpului și rezultatele. Întreaga instalație de cronometrare și afișare a rezultatelor este automată și condusă de la un pupitru central prevăzut cu posibilități de adaptare pentru specificul fiecărei competiții și ramuri sportive.

În ceea ce privește instalațiile de aer condiționat, au fost experimentate și vor fi aplicate, pentru prima dată, sisteme de climatizare cu straturi de aer mobil, care vor asigura, la diferite nivele, diferite temperaturi. În cazul patinoarelor acoperite, contradicția dintre temperatura cît mai scăzută la nivelul gheții, necesară pentru bune performanțe, și nevoia de a asigura spectatorilor o vizionare la o temperatură acceptabilă pe timp de 3—5 ore, cît durează o suită de meciuri de hochei și de probe de

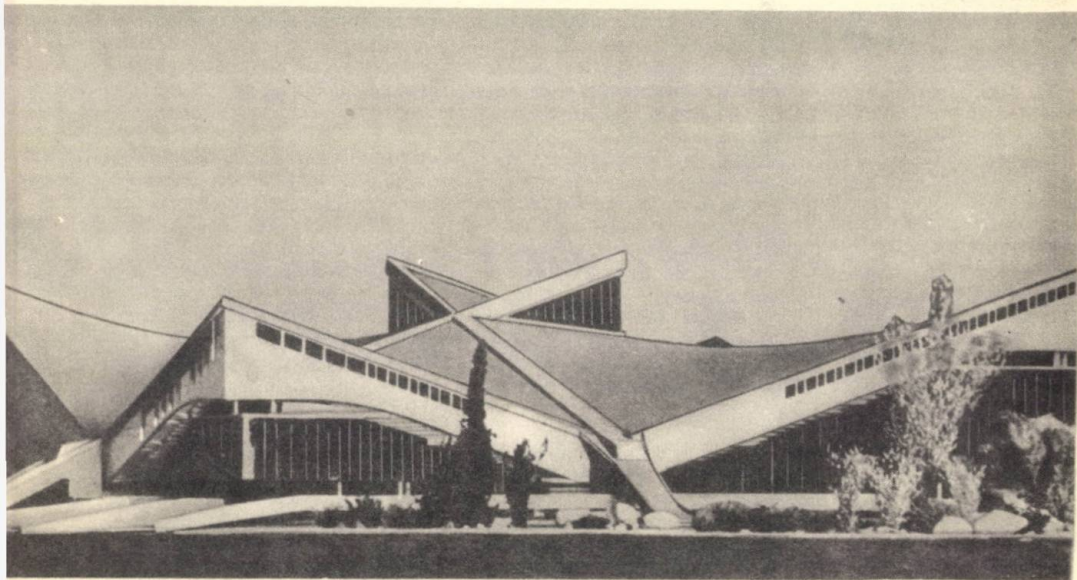
patinaj viteză și artistic, a putut fi rezolvată pentru prima dată: protecția gheții este asigurată prin circulația cu intermitență, la suprafața acesteia, pe o fișie de 20—30 cm a unui curent de aer rece care este pus în prealabil în contact, prin pompare, cu instalațiile de răcire aflate sub planșeul sălii, în zona patinoarului. Acest lucru corectează, în special pentru probele eliminatorii de patinaj viteză și patinaj artistic, avantajul pe care îl aveau cei programați la începutul fiecărei zile de întreceri. Pelicula de apă, provenită fie din condensarea vaporilor aflați în atmosfera sălii (la 15 000 de spectatori aceștia reprezintă un volum apreciabil), fie din topirea stratului superficial de gheață în contact cu aerul mai cald, va dispărea, permițând probabil și realizarea unor performanțe superioare.

Pe deasupra acestei perdele de aer rece, pentru protecția gheții, vor circula curenți de aer cald pentru spectatori, care vor permite vizionarea întrecerilor sportive «în talie». Posibilitatea creării unor diferențe de temperatură de 15—18°C în cadrul aceleiași săli, pe nivele orizontale diferite, reprezintă o contribuție originală la confortul sălilor de sport și are aplicații mai largi, nu numai în cazul patinoarelor.

Palatul de gheață de la Grenoble poate fi convertit în sală de sport normală pentru handbal, baschet,



Detaliu: tribună

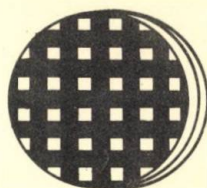


Vedere laterală a palatului «gheții»

volei, box, astfel încât să fie utilizabilă în tot cursul anului. Instalații speciale de lumină, precum și o arenă demontabilă o fac aptă pentru spectacole și manifestări culturale, astfel încât rentabilitatea și coeficientul de utilizare a sălii să poată crește.

Cu prilejul Jocurilor olimpice de iarnă care vor fi probabil retransmise prin televiziune și în țara noastră, telespectatorii vor putea viziona pe lângă pasionantele întreceri sportive și aspectul general și principalele caracteristici ale noii construcții.

PLANETA NOASTRĂ ÎN SFERA CONTACTELOR INTERGALACTICE



MARIA IONAȘCU

- URMĂȘII ASTRONAUTILOR CARE AU VIZITAT PLANETA NOASTRĂ TRĂIESC PRINTRE NOI
- PĂMÎNTENII AU VĂZUT NAVE COSMICE ACUM 12 000 DE ANI
- DEZLEGAREA UNOR ENIGME ALE ANTICHITĂȚII ÎN LUMINA NOILOR DATE ALE ȘTIINȚEI
- OMENIREA ÎȘI ELABOREAZĂ TEHNICA PENTRU LEGĂTURI GALACTICE
- TEORIA SUPERCIVILIZAȚIILOR ÎN CONTEXTUL RADIOSURSELOR EXTRAGALACTICE

Pe măsură ce cunoștințele noastre despre lume devin tot mai bogate, numărul enigmelor, al faptelor ce se impun a fi dezlegate crește mai mult chiar decât numărul descoperirilor obținute. Fiecare nouă descoperire omenească o plătește cu prețul unor noi îndoieli. Apar alte și alte întrebări la care se așteaptă răspuns. Dar în fond nu în aceasta stă farmecul cunoașterii?

În epoca noastră, când zborurile spre alte planete nu sînt de domeniul unui viitor prea îndepărtat, oamenii nu mai sînt atît de categorici împotriva ipotezei care susține că în trecut planeta noastră ar fi fost vizitată de reprezentanți ai altor civilizații. Căutarea urmelor și a eventualelor mesaje lăsate de astronauții din alte lumi reprezintă o muncă dificilă, însă mult mai ușoară și mai rapidă decât căutarea altor planete locuite. Sarcina oamenilor de știință este să adune «bob cu bob» toți factorii ce se leagă de această interesantă și pasionantă problemă a zilelor noastre și să încerce a le da interpretarea cea mai potrivită.

NAVE COSMICE ÎN HIMALAIA

De mai bine de un sfert de veac, în regiunea muntoasă Baian-Kara-Ula, aflată la granița dintre China și Tibet, arheologii descoperă mereu discuri de piatră, presărate cu desene și hieroglife ciudate. Discurile acestea, dintre care pînă acum au fost descoperite 716 bucăți, sînt tăiate din piatră cu ajutorul unor unelte care, fără îndoială, nu puteau aparține locuitorilor peșterilor ce au trăit cu cîteva mii de ani în urmă. Toate discurile, amintind de plăcile de gramofon, au în mijloc un

orificiu de la care pornește, în spirală, un dublu canal ce merge pînă la perimetrul lor. Nu, nu este vorba de șanțulețe acustice, ci de o scriere, cea mai ciudată scriere ce a putut fi descoperită vreodată în China sau în întreaga lume! Descifrarea ei, care a cerut 20 ani de muncă din partea specialiștilor, a scos la iveală lucruri de-a dreptul uimitoare. Ea povestește despre nave cosmice care au existat cu 12 000 de ani în urmă; face referiri la populația dropa și ham, arată că dropa au coborît din cer, că la apariția lor toți cei de față, bărbați, femeii și copii, s-au speriat și ca urmare au stat ascunși, dar că în cele din urmă au înțeles că dropa au venit cu intenții pașnice. Alte discuri purtînd hieroglife ale tribului ham exprimă regretul în legătură cu pierderea propriilor nave (!) în timpul aterizării în munții greu accesibili și cu faptul că alte nave ei nu au mai reușit să construiască. Desigur că aceste afirmații descifrate sînt de-a dreptul uluitoare. S-a căutat, de aceea, să se obțină date suplimentare în legătură cu discurile găsite. S-a făcut analiza particulelor cioplite din discurile de piatră și s-a constatat că discurile conțin o mare cantitate de cobalt și încă un alt metal. Alte cercetări au scos la iveală un neobișnuit ritm al vibrației discurilor de parcă acestea ar fi fost încărcate cu electricitate sau legate într-un circuit în care ele ar fi slujit drept conductori electrice. Cu toate aceste elemente în plus, discurile Baian-Kara-Ula rămîn totuși o enigmă încă neelucidată, legată, desigur, de anumite evenimente ce au avut loc în urmă cu 12 000 de ani.

Făcînd o paranteză, vom aminti că în peșterile de la mari înălțimi din regiunea muntoasă Baian-Ka-



ra-Ula trăiesc în zilele noastre. triburile dropa și ham. Oamenii acestor triburi sînt mici de statură și foarte slabi. Nu au mai mult de 1,30 m înălțime. Pînă acum ei nu au putut fi incluși în nici o grupă etnică, căci datele privind aceste triburi sînt extrem de sărăcăcioase. Ce să fie cu acest mister care-i învăluie? Să fie ei cumva urmașii astronautilor dropa și ham de care vorbesc discurile descoperite?

RESTURI DE MORMINTE, OSEMINTE CIUDATE

Vechi legende chinezești povestesc despre unii oameni mici de statură, slabi, cu fețe galbene, hidoși la înfățișare, cu capul neobișnuit de mare care ar fi coborît din «cer»: Ele arată că urîtenia de-a dreptul cumplită a acestora i-a făcut pe pămînteni cu care au venit în contact să-i nimească în mare parte. Așa glăsuiesc legendele! Realitatea confirmă însă aceste legende: arheologii și speologii au găsit în peșterile Baian-Kara-Ula morminte în care se află schelete a căror vîrstă este de 12 000 de ani. Așa cum au dovedit cercetările, osemintele găsite aparțin unor oameni cu cranii uriașe și cu un schelet slab dezvoltat. Și dacă la aceasta mai adăugăm și desenele descoperite în multe peșteri de acolo, desene ce reprezintă răsăritul de soare, luna și stelele, presupunerea ni se va părea și mai aproape de adevăr.

NOI DOVEZI MATERIALE

De data aceasta, ele au fost găsite pe teritoriul Japoniei. Este vorba de statuetele «dogu», vechi de peste 5 000 de ani, reprezentînd un fel de oameni (în orice caz, ceva în genul acestora) îmbrăcați în costume ciudate, de tipul scafandrelor, fiecare purtînd cască ce le acoperă în întregime capul și fața. O cercetare amănunțită a acestora, orientată în sens «cosmic», scoate la iveală ceva în genul ochelarilor, un fel de filtre de respirat, antene și aparate acustice. Scafandrii sînt echipați chiar și cu aparate pentru a putea vedea «în întuneric». În mod firesc se naște întrebarea: la ce or fi folosit statuetele «dogu» și ce reprezintă ele? Să reprezinte oare «duhuri» înzestrate cu forțe supranaturale? Dar de ce duhuri-

le acestea poartă ochelari și încă nu din cei obișnuți? Sînt ochelari întocmai ca aceia pe care-i poartă în zilele noastre piloții la costumele speciale pentru zboruri la mari înălțimi. La unele statuete, cum este cea din figura 1a, se poate vedea deosebit de clar filtrul de respirat, înfățișat într-o manieră complet realistă. Și, dacă vom enumera toate detaliile dispozitivului de cască ermetică, precum și toate elementele de asamblare (vezi fig. 1 b), ne vom pune cu siguranță întrebarea cum au putut contemporanii epocii de piatră să le redea? După părerea lui M. Groote, autorul cărții «Preistoria Japoniei», populația care a creat statuetele «dogu» este posibil să fi fost sub influența unei culturi din afară, căci dacă se ține seama de locul unde se confecționau ele — o regiune muntoasă, unde influența continentului asiatic se resimțea extrem de puțin — nu se poate admite că ele sînt exclusiv creația oamenilor epocii de piatră.

ELEMENTE COSMICE ÎN DESENELE OAMENILOR PREISTORICI

La fel de multe întrebări ridică și nenumăratele desene făcute pe stînci de către oamenii preistorici, descoperite în diferite regiuni ale globului pămîntesc. Sînt cunoscute desenele descoperite în peșterile din valea Val-Kamonica din Alpii elvețieni, cele din împrejurimile Ferganei sau din Australia, cele din apropierea orașului Navoi din R.S.S. Uzbek. Imaginea de pe stîncă, înfățișată în fotografia din figura 2, a fost executată cu un mileniu în urmă, pe peretele unei stînci aflate la încrucișarea drumurilor de caravane în Behystun (Iran). Ea reprezintă pe zeul «înțelepciunii» Ahuramazda zburînd pe un fel de ladă. După cum se vede, el se ține cu mîinile de un inel sau de o roată de cîrmă. Sub ladă apare un evantai de raze pe care, dacă-l privim din punct de vedere «cosmic», l-am putea lua drept degajări reactive ale dispozitivului de rachetă. Textul ce însoțește imaginea, săpat în trei limbi, arată că zeul «înțelepciunii» i-a ajutat lui Darius, regele persan, să devină un om drept și să cunoască adevărul, ceea ce înseamnă în limbajul de astăzi să cunoască



1b

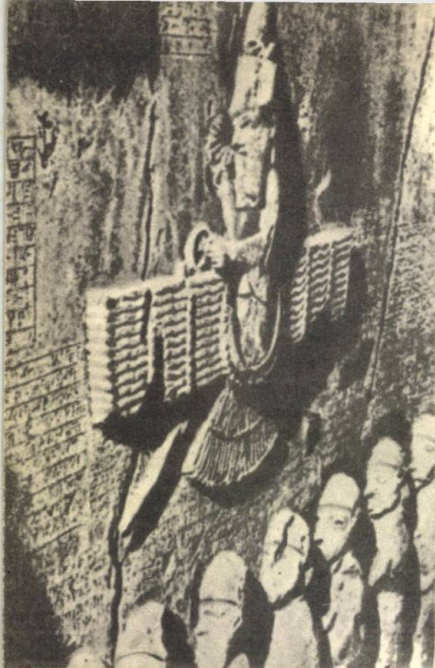
știința.

Desenele din figurile 3 și 4 reprezintă, primul descoperit în Elveția, doi oameni purtînd cască pe cap, prevăzută cu diferite anexe, iar al doilea pe așa-numitul «Marele Zeu al marțienilor», imagine descoperită în apropierea orașului Fergana din R.S.S. Kirghiză. Tot în Asia Centrală a fost descoperit și desenul redat în figura 5. Privindu-l din punct de vedere «cosmic», s-ar putea crede că el înfățișează o «rachetă», susținută de o forță monstruoasă pe care pictorul anonim a exprimat-o destul de convingător cu ajutorul simbolurilor: mîini întinse sau partea superioară a corpului contopindu-se cu «monstrul», avînd înfățișare de fiară. Pe figurile de oameni aflați în afara rachetei, pe nasul lor, se observă un element în plus. Să fie acesta felul în care a înțeles pictorul să redea filtrele de respirat dacă cumva «modelul» său le-a purtat? De ce un asemenea «dispozitiv» nu apare și pe figura de femeie din Asia Centrală, tot din același desen?

Desenul din Australia, descoperit pe o placă de piatră datînd din timpuri străvechi, reprezintă pe «Fiii luminii» îmbrăcați în costume ce amintesc scafandrele de astăzi: pe cap au căști deasupra cărora apar două cornițe, care s-ar putea să fie antenele. Descoperirea acestui desen în Australia, mai cu seamă că el a fost găsit în partea ei cea mai călduroasă, este total inexplicabilă deoarece acolo asemenea haine nu s-au folosit niciodată.

ESTE POSIBILĂ ÎNTÎLNIREA A DOUĂ CIVILIZAȚII?

Analizînd dintr-un unghi paleoastronautic toate dovezile trecutului, se pare că acest lucru s-a produs într-o perioadă foarte îndepărtată a istoriei civilizației omenești, cînd pe Pămînt oamenii



2

altor corpuri cerești și că prin urmare legile generale ale chimiei și biologiei ar acționa pe acestea. Ipoteza că Pământul nu ar fi singura planetă locuită de ființe raționale pare să-și capete îndreptățire. Faptul dovedit că viața este tributară unor reacții chimice care la temperaturi joase se produc foarte lent, iar la temperaturi înalte nu sînt posibile permite chiar unele precizări în ceea ce privește locurile de existență a focarelor de viață în Univers. Astfel, pentru ca o planetă să poată fi locuită, ea trebuie să aibă o orbită nici prea apropiată, nici prea îndepărtată de Soare. Pe de altă parte, ea trebuie să aparțină unui centru solar cu evoluție lentă de cel puțin 4—5 miliarde de ani, acesta fiind timpul necesar apariției și dezvoltării formelor de viață. În galaxia noastră există aproximativ 100 miliarde de stele. Este foarte posibil ca în jurul unora dintre ele, în vîrstă de 4—5 miliarde de ani, să existe planete prezentînd condiții pentru a fi locuite de ființe raționale. S-ar putea ca unele dintre aceste «civilizații» să fie cu mult mai evoluate decît noi, și în urma stabilirii de legături cu ele ne-am putea aștepta la o adevărată revoluție în multe domenii ale științei și artei noastre pămîntene.

nu depășiseră încă epoca de piatră, cînd puterea lor de înțelegere a fenomenelor naturii, a lumii înconjurătoare era încă rudimentară. Ce ne spune însă prezentul?

În anii din urmă, omul a pătruns în Cosmos, a tatonat cu radiotelescoape lumi îndepărtate, a sondat adînc universul și a obținut o mulțime de date despre el. Rezultatele cercetărilor efectuate pînă în prezent au dovedit că principalele elemente care condiționează existența vieții pe Pămînt intră în componența și a

3

Dar nu totul în Univers este alcătuit după modelul terestru: este posibil să existe forme de viață total neobișnuite pentru noi, fenomene pe care în momentul de față nici chiar cei mai cutezători fanteziști nu și le pot imagina. S-ar putea să existe ființe raționale care în nici un fel nu ar putea aminti de ceea ce noi numim oameni, civilizații care nu vor semăna întru nimic cu cea terestră. S-ar putea, de asemenea, ca vecinii noștri, ființe raționale, indiferent cum or fi arătînd, să fi trimis deja semnale spre Pămînt, că așteaptă de mult răspuns și noi nu am putut să le recepționăm sau să le descifrăm fie din cauză că atunci cînd ele au fost trimise noi ne aflam pe o treaptă inferioară de dezvoltare, fie din lipsa de sensibilitate a aparatelor noastre. S-ar putea, de asemenea, ca în galaxia noastră să existe deja o întreagă rețea de legături între civilizații de un grad superior. În orice caz, de cea mai apropiată civilizație ne despart sute și chiar mii de ani-lumină.

CUM SE POT STABILI CONTACTE CU ALTE CIVILIZAȚII?

Întrebarea din acest subtitlu a concentrat în jurul ei atenția a nenumărați oameni de știință, de cele mai diferite preocupări. Cercetările științifice din ultimii ani au dovedit că omenirea dispune în prezent de posibilități tehnice în stare să-i permită realizarea de contacte cu alte civilizații din afară. Metoda cea mai economică și mai eficientă pentru stabilirea de astfel de contacte este trimiterăa unor semnale radio care să cuprindă o informație codificată. Apariția și dezvoltarea radioastronomiei a dat un nou impuls cercetării stelelor. Galaxii îndepărtate care nu puteau fi sesizate nici cu cele mai puternice telescoape optice au fost descoperite și «cauzite» cu ajutorul undelor radiofonice. Astfel, în 1964—1965 a fost descoperită o radiosursă (3 C 273) situată la 5,5 miliarde de ani-lumină!

În momentul de față, în lume există mai multe radiotelescoape puternice: cel de la Arecibo (Porto Rico), a cărui oglindă uriașă ocupă o suprafață de peste 7 ha, cel al Institutului «Lebedev» din Moscova — cruciform, avînd lungimea brațelor de cîte 1 000 m, cel de la Jodrell Bank (Anglia), cu un diametru de 76 m etc. Cu ajutorul acestor puternice «urechi» ale Terrei s-a încercat și captarea unor eventuale mesaje venite din alte lumi civilizate. În seara zilei de 11 aprilie 1960, la Deer Creek Valley din Virginia de Vest pentru prima dată un radiotelescop a fost pus în funcțiune în vederea captării unor eventuale semnale din afară. Și chiar dacă inițiatorii acestei experiențe — cunoscută sub numele de proiect «OZMA» — timp de trei luni nu au recepționat nimic de pe stelele Epsilon Eridani și Tau Ceti, fiind în cele din urmă nevoiți să renunțe la cercetări, nu înseamnă totuși că asemenea experiențe ar fi inutile. Trebuie poate alte mijloace de investigație, mult mai puternice, mai sensibile față de cele existente. În plus, mai e necesar să se țină seama și de următorul fapt: emisiunea de radio a unei surse cosmice are loc întotdeauna simultan pe foarte multe lungimi de undă. Or, radiotelescoapele sînt sensibile, în general, numai



4



pe o singură lungime de undă, așa că din totalitatea undelor emise de un corp cosmic radiotelescopul recepționează numai acea lungime de undă pentru care e construit. Pentru a înlătura această piedică, în Anglia, U.R.S.S., S.U.A., Olanda se lucrează la proiectarea unor aparate care să intre în funcțiune și să analizeze doar unele semnale captate din Cosmos, deci numai atunci când ar fi vorba de semnale «artificiale», emise poate după un anumit cod de către ființe raționale din alte lumi. Se urmărește, de asemenea, realizarea unor receptori care să treacă succesiv de la o frecvență la alta sau să recepționeze simultan mai multe frecvențe.

În cadrul aceleiași proiect «OZMA» s-a încercat și emiterea de semnale — cea de-a doua variantă în stabilirea de legături cu alte lumi. Astfel, savantul american Frank Drake a emis către Tau Ceti și Epsilon Eridani semnale pe lungimea de undă de 21 cm. Dacă am fost «auziți» nu putem ști, deoarece un răspuns de acolo ar fi posibil doar după cel puțin 13—14 ani, acesta fiind timpul necesar pentru ca semnalele noastre să ajungă la destinație, să fie

descifrate și să ni se trimită un eventual răspuns.

SUPERCIVILIZAȚII?

Cele arătate pînă acum în legătură cu posibilitățile de recepționare de către noi a semnalelor venite din afară sau a semnalelor noastre de către ființe raționale din alte lumi se presupune că ar fi valabile doar atunci cînd viața pe alte planete nu a depășit prea mult nivelul evoluției vieții pe Pămînt, cînd un același nivel «radiotehnic» este comun civilizațiilor ce vor să intre în contact. Căci, conform teoriei astrofizicianului sovietic prof. N.S. Kardașev, a americanului F. Dyson, a profesorului sovietic Iosif Sklovski, există în Univers mai multe tipuri de civilizații. Iar pentru analiza metodelor de a intra în legătură cu alte civilizații trebuie pornit de la studiul dezvoltării civilizației terestre, analizînd consumul de energie mereu în creștere ca o condiție absolut necesară în stabilirea gradului de dezvoltare pe care l-a atins o civilizație. Este vorba de «teoria supercivilizațiilor», așa cum au numit-o inițiatorii ei. În elaborarea acesteia s-a pornit, după cum arată N.S. Kardașev, de la următorul fapt. S-a calculat că întreaga cantitate de energie pe care o cheltuiește la ora actuală omenirea în fiecare secundă este de 4×10^{19} ergi. Anual, această energie, socotind după datele statistice din ultimii 50 de ani, crește cu 3—4%. Admițînd că în viitor creșterea va coborî la 1%, dintr-un calcul simplu rezultă că peste 3 200 de ani omenirea va consuma în fiecare secundă și, deci va și produce, o cantitate de energie egală cu cea a Soarelui (4×10^{35} ergi), iar peste 5 800 de ani una egală cu puterea energetică a 10^{11} stele de tipul Soarelui.

Legat de aceste evaluări, autorii «teoriei supercivilizațiilor» împart civilizațiile extraterestre dezvoltate în trei tipuri: civilizație de gradul I: cunoaște un nivel tehnic apropiat celui atins pe Pămînt la ora actuală; consumul de energie = 4×10^{19} ergi/s; civilizație de gradul II: stăpînește energia emisă de steaua sa; consumul de energie = 4×10^{35} ergi/s; civilizație de gradul III: stăpînește energia emisă la scara galaxiei sale; consumul de energie = 4×10^{44} ergi/s.

După experiența sistemului nostru planetar se apreciază că timpul necesar pentru apariția civilizației de gradul I este de cîteva miliarde de ani. Pentru trecerea de la civilizația de gradul I la civilizația de gradul II sînt necesare doar cîteva mii de ani, iar pentru trecerea de la gradul II la gradul III sînt necesare zeci de milioane de ani. Ținînd seama de faptul că vîrsta galaxiilor este de peste 10 miliarde de ani, se poate presupune că fiecare galaxie ar fi înzestrată cu civilizație de gradul III. În acest caz, observațiile noastre astronomice ar fi trebuit să ne descopere un mare



5

număr de fenomene ce ar prezenta unele caractere «de artificiale». Or, în afară de radiosursele extragalactice CTA-21 și CTA-102, descoperite în anul 1960 de astronomi americani și ale căror radiații au fost socotite la timpul respectiv ca fiind de natură artificială, astrofizica modernă nu a mai semnalat date deosebite în această direcție. De aici se poate trage concluzia fie că nu există civilizații în fiecare galaxie, că numărul civilizațiilor din Univers este foarte mic, fie că aceste civilizații, existînd, nu au atins, nu se știe din ce pricini, un înalt nivel tehnic de dezvoltare sau că aparatura de care dispunem este



Radiotelescopul de la Nancy — Franța.

incapabilă să recepționeze semnalele trimise spre noi de către civilizații mult mai evolute decât noi. S-ar putea însă la fel de bine ca alte planete populate de ființe raționale să nu ne acorde nici o atenție, eforturile lor fiind îndreptate spre alte mii de stele spre care ele pot trimite semnale. În «împrejurimile» sistemului solar, în limitele unei distanțe de 15 ani-lumină de noi, există 7 stele cu sisteme «apte» pentru a fi locuite de ființe superior dezvoltate, iar în limitele unei distanțe față de noi de 50 de ani-lumină există un număr de 100 de astfel de stele. Dacă stațiile de transmisie, în eventualitatea că acolo există civilizații, ar transmite spre noi semnale, le-am putea recepționa doar o dată la 50 de ani, căci se știe că nici un semnal nu se poate propaga mai repede decât lumina. Dacă, de exemplu, planeta se află la o distanță de 20 de ani-lumină de noi, trebuie să treacă 40 de ani până va fi auzit răspunsul la primul semnal.

SĂ ASCULTĂM SEMNALE SAU SĂ TRIMITEM?

Ascultarea semnalelor este o treabă destul de pasionantă. Tri-

miterea de semnale însă este mai puțin pasionantă, pentru că ea necesită o muncă îndelungată și aproape fără rezultat. Totuși aceasta din urmă este mai importantă. Întrebarea cum să trimitem semnale și ce anume să trimitem se pune cu deosebită acuitate.

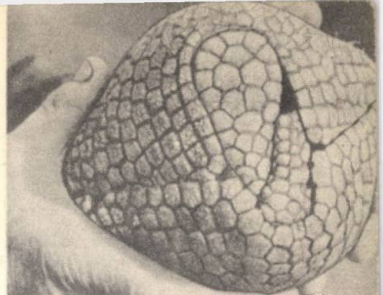
Desigur, nu este vorba numai de mecanismul folosit pentru trimiterea semnalelor. S-a verificat doar că pentru distanțe mari (la scară cosmică) dispunem în esență doar de două mijloace: undele scurte de radio și razele «Laser». Trebuie de ținut seama însă și de alte aspecte, deosebit de importante. Dacă vom avea de la început în vedere faptul că transmițând semnale în Cosmos ne vom adresa unor ființe raționale, evolute, mesajul nostru, se înțelege, va trebui să se bazeze pe inteligență și rațiune, singurul lucru care ar putea constitui în mod sigur un punct comun între noi și «ei». De aceea, semnalele de pe Pământ trebuie emise în așa fel încât să se deosebească net de undele naturale, luminoase și de radio, existente în spațiul cosmic. Pentru aceasta, cele mai nimerite sînt considerate undele scurte de radio, deoarece se propagă circular și se deplasează cu

o viteză apropiată de cea a luminii. S-a preconizat și emiterea de impulsuri de energie electromagnetică, de unde luminoase sau radio care să se succedă identic la intervale regulate de timp. Altă variantă ar fi emiterea unor unde care să reprezinte o serie de numere prime, căci nici perturbațiile radiofonice din galaxie și nici alte fenomene naturale nu produc astfel de numere. În cadrul unui proiect de semnale, P. Oliver — S.U.A. — a propus emiterea cu ajutorul undelor a unei serii de careuri, a teoremei lui Pitagora, a cifrelor factorului π ..., deoarece se presupune că o civilizație evoluată, orice formă ar avea ea, trebuie să cunoască aceste noțiuni de bază ale matematicii.

Dar întrebarea «cum să trimitem semnale și ce anume să trimitem» încă nu a fost epuizată. Oamenii de știință vor mai avea de cheltuit încă destul timp și energie pentru găsirea acelor forme care să permită stabilirea de contacte cu ființe raționale extraterestre. Căci, cu toate că pînă în prezent nu s-au obținut date experimentale concrete, ei consideră comunicațiile extraterestre cu adevărat o problemă a secolului nostru.

ROCĂ? PLANTĂ? CACTUS? Depinde de imaginație! Se mai pot da și alte nume din domeniile cele mai diferite. Este vorba de un Dasypodid, animal apărut de o carapace cornoasă, constituită din plăci, printre care apar firele de păr (fotografia de sus). Și capul, și coada sînt protejate de plăci și inele cornoase. Este răspîdit în America de Sud, din pampasurile Argentinei pînă în Panama.

Ca să se apere, se adună ca un ghem și, deși animalul este destul de mare, îl poți cuprinde în căușul palmelor.



LEOPARDUL DE MARE (HYDRURGA). Nici una dintre focile mărilor lumii nu are o gură atît de înfricoșătoare, dinți atît de ascuțiți și maxilare atît de puternice ca leopardul de mare (fotografia din mijloc). Numele îi vine de la aspectul pielii, pătată cu tente mai închise sau mai deschise, uneori fiind foarte asemănător cu coloritul leopardului. Blana galbenă are pete negre-intense, ce au uneori în mijloc o arie albă. Locuitorii ai Antarcticii, deși nu migrează, călătoresc în cîrduri enorme pe distanțe lungi. Atacă animalele pe care le întîlnesc, dar se mulțumesc și cu resturile care se aruncă de pe vasele baleniere.



MONSTRU MARIN? LOCUIITORUL ALTEI PLANETE? PLĂSMUIREA FANTASTICĂ A UNUI ARTIST? Nu fiți prea supărați dacă nu ați ghicit ce reprezintă fotografia de jos. Ea ar pune în încurcătură pînă și pe naturalist! În fond, este vorba despre o modestă cîrțiță (Scutisorex). «Cîrțița cu nas stelat». Are corpul acoperit de o blană aspră, picioarele dinapoi fine, lungi, iar cele dinainte au aspectul unor lopoți. Degetele scurte au gheare solide. Ceea ce dă aspectul straniu acestui animal este formațiunea stelată de pe vârful botului. În ce constă această formațiune într-adevăr unică? Sînt 22 de prelungiri ca niște degete cărnoase, roz, strălucitoare și dispuse radial, ca petalele unei flori. Aceste prelungiri foarte sensibile se pot restrînge parțial sau total. Se pare că ele ajută la orientarea animalului.

«Cîrțița cu nas stelat» trăiește în America în soluri umede, pe lîngă ape, dar plonjează ușor în apă după hrană, folosind labela ca niște vîsle.



Ludovic al XIV-lea Întrebă odată pe un înalt curtean al său:

— Cunoști limba spaniolă?

— Nu, sire.

— Cu atît mai rău pentru dumneata.

Auzind răspunsul regelui, curteanul crezu că ar putea să devină ambasador în Spania dacă ar învăța repede limba spaniolă.

Depuse mari eforturi și-ntr-un termen destul de scurt își însuși bine spaniola. Încîntat de succesul obținut, se prezintă regelui și-i spuse:

— Sire, am învățat limba spaniolă.

— Te felicit, vei putea acum să-l citești pe «Don Quichotte» în original.

Un comis-voiajor oprește o mașină pe șoseaua ce duce spre Paris și întreabă pe șofer:

— Scuzați-mă, domnule, pu-

teți fi atît de amabil să-mi duceți acest palton pînă la Paris?

— De ce nu? Numai că nu știu cum veți putea primi paltonul înapoi.

— Dacă nu vă deranjează, răspunse comis-voiajorul, am să rămîn în el.

Sînt foarte necăjit din pricina automobilului pe care de-abia mi l-am cumpărat.

— Dar ce s-a întîmplat?

— Am cumpărat un carburator care consumă cu 20% mai puțină benzină, un cap distribuitor care îmi dă o economie de 50% și bujii care-mi crută încă 30 de procente. Dar iată ce necaz! Nu am reușit să parcurg nici zece mîle că rezervorul de benzină s-a revărsat, astfel că benzina a început să-mi umple motorul!

Odată, cunoscutul poet en-

glez John Milton (1608—1674) fu întrebat:

— Spuneți-mi, vă rog, de ce regele poate să fie încoronat la 14 ani, în timp ce ca să se însoare nu are dreptul decît la 18 ani?

— Aceasta-i explicabil, răspunse Milton. Doar este mai ușor să conduci o țară decît o femeie...

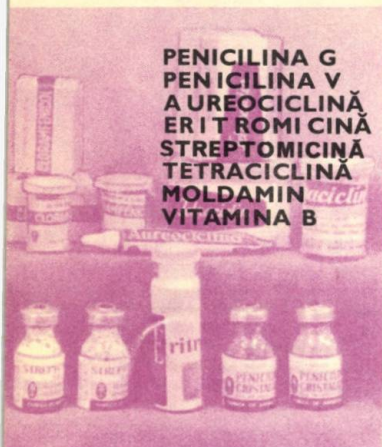
Odată, un tînăr compozitor îl invită pe Rossini la premiera unei opere sale. Creatorul lui Wilhelm Tell primi invitația. Sosi la teatru și, fără a-și scoate jobenul, își ocupă locul în lojă. Cînd începu opera, după fiecare arie, celebrul compozitor își scoatea cilindrul, pe care-l flutura cu grație.

— Ce faceți? îl întrebă autorul, care ședea alături.

— Salut colegii pe care-i întîlnesc în muzica dumitale, îi răspunse politicos Rossini.

MIRACOLUL

PENICILINA G
PENICILINA V
AUREOMICINĂ
ERYTHROMICINĂ
STREPTOMICINĂ
TETRACICLINĂ
MOLDAMIN
VITAMINA B



Fiecare secol are în fișa lui științifică realizări epocale. Dacă, de pildă, secolul al XIX-lea este în știință secolul «evoluției speciilor», iar în tehnică cel al «mașinismului», apoi secolul nostru poate, pe drept cuvânt, căpăta paternitatea ca secol al «erei atomice», al «zborului dincolo de barierele imponderabile ale Terre» și al «antibioticelor». Acest fapt este meritat, căci antibioticele sînt ajutoarele cele mai de nădejde la ora actuală împotriva microbilor și a bolilor, împotriva imperfecțiunii anatomice a omului. În multe țări există în momentul actual industrii naționale care fabrică diferite game de peniciline. Printre acestea se numără și țara noastră, prin Fabrica de antibiotice din Iași.

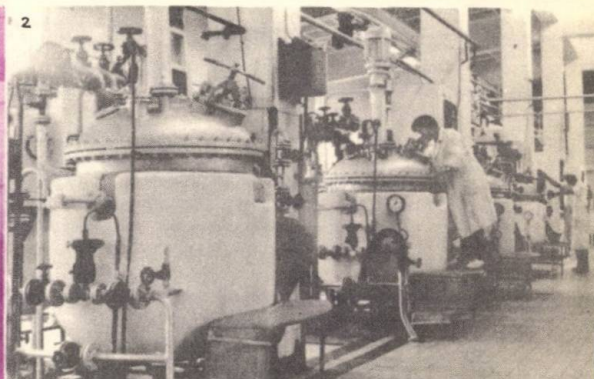
«COPILUL MINUNE» AL LUI FLEMING

Minunea mult visată de către oamenii de știință de a obține o substanță cu o putere extraordinară asupra microbilor, fără a dăuna organismului, s-a întîmplat în anul 1928, într-un laborator al spitalului «Saint Mary» din Anglia. Fleming, care își câștigase reputația de specialist în problema stafilococilor, lucra aici cu asiduitate împreună cu un tînăr cercetător Pryce, studiind unele probleme referitoare la variabilitatea acestor microbi. El ținea pe mesele micului laborator nenumărate plăci cu culturi. Și iată că într-o zi, prin fereastra deschisă s-au strecurat, aduși de vînt de nu știu unde, spori de ciuperci microscopice și s-au așezat (ce întîmplare fericită!) pe una dintre ele. În felul acesta a apărut o frumoasă colonie verde de penicillium. Cînd a văzut-o, marele savant a exclamat: «Iată ceva interesant», apoi a reînsămîntat imediat ciuperca într-un alt mediu de cultură proaspăt. Un an mai tîrziu, Fleming se grăbește să comunice senzaționala sa descoperire, dar, spre stupefacția lui, descoperirea nu este luată în considerare. Totuși n-a încetat nici o clipă să creadă în penicilina sa și a întreținut ciuperca tot timpul în micul laborator cu o dragoste într-adevăr paternă. În 1935, cînd Damagk și apoi Trifanél au descoperit sulfamidele, dînd naștere la un entuziasm general în lumea medi-

cală, autorul antibioticelor declara prietenilor: «Interesant! Dar ce am eu e mai bun!» Și, după cîte știm, așa a fost. Începutul gloriei penicilinei a pornit din februarie 1941, cînd s-a făcut prima încercare pe om. Bolnavul era un tînăr polițist aflat într-o stare extraordinară de gravă, bolnav de septicemie cu stafilococi. După începerea tratamentului, bolnavul «învie» pur și simplu din morți. Dar tragedia a constat în faptul că atunci cantitatea de penicilină fiind mică ea n-a ajuns pentru continuarea tratamentului și tînărul polițist a murit. Era deci nevoie de producerea medicamentului pe cale industrială, fapt care se petrece în anii 1942—1943, cînd se prepară primele cantități suficiente de penicilină, iar englezii și americanii trec la experimentarea ei, pe răniți de război. În anii următori industria penicilinei ia un avînt extraordinar. După cum arătăm la început, printre țările care posedă o industrie modernă în acest domeniu este și țara noastră.

PENICILINA IEȘEANĂ

Amplasată la aproape 7 kilometri de vechea capitală a Moldovei, lîngă Valea Lupului, localitate cu nume parcă luat din «Cărțile junglei» de Kipling. Fabrica de antibiotice își întinde clădirile pe o suprafață de 10 ha. Aceasta deocamdată, căci ea se va mări cu încă două mari



ANTIBIOTICELOR

ION VOINEA

secții. În prezent ea înglobează 3 pavilioane de producție și două pentru laboratoarele de cercetări și control, la care se adaugă instalația pilot, secția documentare și biblioteca tehnică. Nu trebuie uitate nici numeroasele construcții auxiliare cuprinzând stația de compresoare, termocentrala, stația de epurare a apelor industriale și multe alte anexe. În acest complex industrial se află angajate în marea bătlăie împotriva microbilor peste 1700 de salariați. Sînt aici, într-o înclăstare continuă și creatoare, zeci de operatori, ingineri, biologi, cercetători, medici, chimiști, farmaciști etc. Și această puternică armată de oameni de știință și tehnicieni a reușit la 10 decembrie 1955 să obțină prima șarjă de penicilină românească. Și penicilina G, produsă, este una dintre primele peniciline cunoscute în literatura de specialitate. S-a început deci cu cea mai activă penicilină, care în limbaj chimic este numită benzil-penicilină. Au urmat apoi penicilina V, streptomicina, clortetraciclina, tetraciclina, eritromicina, moldaminul și multe alte produse antibiotice. Obținerea lor se bazează pe activitatea biosintetică a microorganismelor pregătite în laborator și cultivate pe scară industrială în zeci de tone de lichid nutritiv. După izolarea și purificarea substanțelor active, acestea sînt fie condiționate în fabrică în flacoane (penicilina, streptomicina), fie sînt trimise fabricii «Tableta» din București (tetraciclina și eritromicina). În principiu deci, procesul tehnologic al Fabricii de antibiotice se compune din două părți distincte, și anume din biosinteză și purificarea chimică, înscriindu-se în tehnologiile mondiale. În ceea ce privește procesele de fermentare, ele implică utilizarea unei mari varietăți de materii prime care intră în componența mediilor de cultură. Dar pentru microorganisme, în drumul lor spre penicilină, sînt necesare și surse de nutriție. Astfel, azotul, fosforul, sulful, potasiul, calciul, sodiul etc. sînt întrebuintate de tulpinile producătoare sub formă de extract de porumb și de drojdie, de făinuri de soia și porumb, de ulei vegetal și animal, de glucide și de diferite săruri minerale. Un loc important în această fază îl au și «precursorii», compuși chimici cu rol de a prefigura molecula de antibiotic. În urma tuturor acestor procese rezultă medicamente care se înscriu în clasele

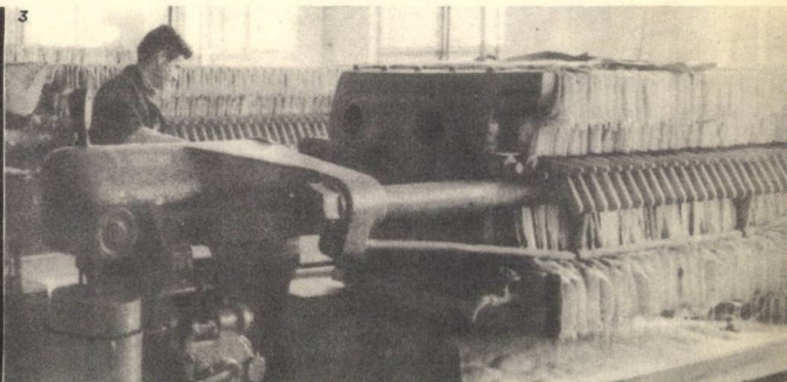
farmaceutice internaționale și în farmacopeea numărul 8 românească.

CUM SE NAȘTE PENICILINA?

Am văzut pînă acum, în principiu, istoria penicilinelor, fabricarea ei pe scară industrială și cele două principale faze ale procesului de producție. Ca să înțelegem mai bine cum se produce ea pe cale industrială, să pătrundem în intimitatea penicilinei G de la Iași, pe firul fluxului tehnologic și să vedem cum capătă ea personalitate. Mai întîi biosinteza, care se efectuează prin cultivarea materialului de însămînțare preparat în prealabil în trei etape de fermentare. Mediile de cultură se realizează însă separat, conform rețetelor în vigoare și folosind ca precursor fenil-acetamida. Apoi se sterilizează și se răcesc, după care sînt introduse în aparatele de fermentare. După terminarea procesului de biosinteză în aparatul de regim se separă soluția care conține antibioticul de miceli prin filtrare. Soluția astfel obținută se tratează încă o dată, după care se trece prin rotametre la instalația de purificare. Și aici începe extracția. Într-o primă fază se extrage penicilina din soluția nativă, în acetat de butil, după ce în prealabil ea a fost acidulată cu acid sulfuric. În continuare, penicilina se extrage din acetatul de butil într-o soluție de fosfat disodic și mai departe ea este trecută din nou prin acetat de butil. Acesta se separă de apa pe care o conține prin înghețarea și filtrarea cristalelor formate, se decolorează cu cărbune activ, se anhidrizează suplimentar, după aceea se trece la operația de precipitare, care se face cu o soluție alcoolică de acetat de potasiu. Aici procesul ajunge la un punct crucial. Apele așa-numite mume de la precipitare se tratează cu diferite substanțe (nu e cazul să le mai numim, căci am forma un adevărat tratat de chimie), în scopul recuperării penicilinei sub formă de diclină. De aici pînă la final nu mai este decît un pas. Precipitatul obținut din diclină prin filtrare se spală cu butanol și cu cloroform sau eter, apoi se cerne și se ambalează în borcane sau bidoane de unde trece la secția de dozare. Și de aici penicilina ia drumul spre farmaciile din țară și cele din străinătate împreună cu ceilalți membri ai



- 1) Intr-unul din laboratoarele de cercetare ale fabricii se naște un nou medicament...
- 2) Aici începe procesul de fabricație al penicilinei, la secția de fermentare.
- 3) La prima vedere, ne credem într-o țesătorie. Realitatea este însă cu totul alta: ne aflăm în secția de filtrare, unul din punctele cheie ale producerii penicilinei.



familiei sale glorioase. Anglia, Elveția, Italia, Indonezia, R.F. a Germaniei, Siria, R.D.G., Yemen sînt doar cîteva dintre marile piețe internaționale.

UZINA LABORATOR

Pentru a obține aceste succese în domeniul producției de antibiotice a fost necesară o continuă muncă de cercetare, de căutări asidue, de îmbunătățiri a rețetelor de fabricație, a tehnologiilor, de introducerea în flux a noi medicamente realizate cu forțe proprii. De altfel, întreaga fabrică este un mare laborator. În plus, aici, pe dealurile molcome ale Văii Lupului, legătura strînsă menținută de Fabrica de antibiotice cu institutelor de cercetări și cu instituțiile medicale și farmaceutice permite o apreciere rapidă a comportării produselor, contribuind la ameliorarea continuă a calității și la lărgirea sortimentelor. Industria biochimică și de medicamente fiind în dezvoltare rapidă, menținerea producției la nivelul cel mai înaintat este un deziderat important ce se asigură prin cele două importante laboratoare de cercetări ale fabricii corespunzătoare celor două faze ale procesului tehnologic, care sînt dotate cu aparatură modernă. Aici au primit certificatul de naștere foarte multe din produsele farmaceutice ieșene. Printre altele entuziaștii cercetători au pus la punct apariția în nomenclatorul fabricii a clafenului, strepencilului, streptomycininei, propamicinei, efitarului, tripedinului. Acesta din urmă este un produs similar cu celbeninul care se aduce din import.

Nu trebuie uitat că tot aici în aceste laboratoare moderne au apărut și maldaminul, care este un produs de penicilină așa-zis, de depozit, în formă injectabilă neiritantă. El realizează o concentrație joasă în sînge, este însă rezistent la penicilinază și foarte puțin toxic. Face parte din terapeutică, în special în medicina infantilă, a antibioticelor cu resorbție lentă care a creat pe de o parte posibilitatea de impregnare prelungită a organismului cu antibiotice, iar pe de altă parte a scos din practică administrarea zilnică și repetată a injecțiilor atît de dureroase pentru copii.

Cercetarea aplicativă și-a pus amprenta și asupra producției de medicamente galenice și de hormoni. De pildă, în producția de hormoni au apărut produse de tip prednison și prednisolon. Mai precis este vorba de hormonii steroizi, prednison alcool și de prednisolon acetat cu derivatul lui prednisolon alcool. Ca să ne facem o imagine mai completă a «capacității de producție», a cercetărilor care se desfășoară aici, și care, mai mult decît în oricare institut chimico-farmaceutic, merg mină în mină cu producția, trebuie să mai fie evidențiate două probleme. În primul rînd este vorba de stația pilot existentă și care constituie primul «cîmp» de experiențe practice pentru medicamentele realizate. În al doilea rînd, Fabrica de anti-

biotice dispuse pe lîngă cele două mari laboratoare și de laboratoare la nivelul secțiilor. Și un lucru important! În aceste laboratoare mezin activează, direct sau indirect, tot personalul specializat al secțiilor, ceea ce duce la o sudare totală a cercetării cu nevoile imediate ale producției. De aceea, nu este de mirare că într-un astfel de laborator de secție a fost elaborată după minuțioase cercetări tetraciclina clorhidrat și a fost brevetată ca invenție.

Dar în laboratoarele spațioase ale fabricii ieșene cercetarea nu se oprește doar la elaborarea de medicamente noi. Așa după cum mai spuneam, ea cuprinde toate necesitățile producției și are în vedere continuă îmbunătățire a tuturor produselor aflate în fabricație. Pe această linie s-au îmbunătățit asimilarea și selecția de tulpini cu potențial ridicat pentru penicilina G și s-au aplicat noi rețete care au permis creșterea activității lor peste valorile proiectate. Mai precis, s-a îmbunătățit procedeul de extracție care a condus la ridicarea randamentului de purificare. Și în producția de streptomycină s-au introdus tulpini cu potențial ridicat și rețete bogate în substanțe nutritive stabilite pe baza unor fructuoase cercetări proprii. Dar lanțul îmbunătățirilor nu se oprește aici. La tetraciclina, de pildă, s-a aplicat o tehnologie nouă de fermentație care a dus la o creștere de nouă ori a producției. Dar un lucru foarte important realizat de cercetătorii autohtoni este și acidul 6 amino-penicilanic întrebuintat la fabricarea penicilinelor de semisinteză, care la ora actuală cunosc o mare dezvoltare și pe plan mondial, deoarece ele se întrebuintează în momentul în care penicilinele obișnuite nu mai au nici un fel de eficacitate.

Astăzi antibioticele își găsesc o folosință tot mai largă, ele fiind utilizate și în zootehnie, fitotehnie și industrie alimentară. Această utilizare s-a extins pe toate paralelele globului cu o repezițiune uimitoare, aproape egală cu cea a răspîndirii inițiale a penicilinei în practica medicală. Influența acestui proces asupra economiei este foarte mare și cu repercusiuni imprevizibile încă. De aceea, este și firesc ca și Fabrica de antibiotice de la Iași să se înscrie cu producția și pe această circumferință. În afară de vitaminele B₁₂ și B₂, în vederea dezvoltării sectorului zootehnic, a creșterii animalelor, produce o gamă variată, din care remarcăm un complex calcic de aureociclină numit aurex și un amestec de aureociclină furajeră numit vitaurum.

Dacă în prima jumătate a secolului antibioticele bilanțul înseamnă milioane de vieți omenești salvate, în cea de-a doua jumătate, desigur, caracteristica va consta în pătrunderea antibioticelor în domenii noi atît în medicină, cît și în sectoarele economiei.



Streptomycină este purificată în această secție.



AVEȚI SIMȚUL UMORULUI?

Puteți verifica aceasta încercând să completați anecdotele pe care le publicăm în această pagină. După cum veți vedea, din fiecare lipsește câte un rînd, care însă cuprinde ceea ce noi numim... «sarea» anecdotei.

puterea logicii



Învățătorul: Spune-mi, Pierre, cine a fost tatăl lui Louis al IX-lea?

Pierre (gîndindu-se): Louis al VIII-lea.

Învățătorul: Bravo, foarte bine! Dar tatăl lui Louis al VII-lea știi cine a fost?

Pierre (radiind de fericire): Louis al VI-lea!

Învățătorul: Excelent! Spune-mi acum cine a fost tatăl lui Louis I?

..... Louis I-lea.....

fiul rătăcitor

În fața casei unui bătrîn tăietor de lemne oprește o limuzină. Din ea iese un tînăr impecabil îmbrăcat, cu o remarcabilă ținută și se îndreaptă spre casă.

— Tatăl se adresează el bătrînului ce-i vine în întîmpinare, ce, nu mă recunoști? Sînt fiul tău,

pe care acum zece ani l-ai trimis în oraș după tutun! Am rămas acolo, mi-am găsit o slujbă bună și m-am însurat cu o fată destul de înstărită. Am casa mea, mașina mea. Ce spui de toate astea?

(un-de-s. tutunul?)
— mi - ai adus?
tutunul!



POPULAȚIA PLANETEI NOASTRE

(URMARE DIN PAG. 58)

Fenomenele urbane moderne confirmă în bună măsură asemenea pronosticuri. Iată cîteva fapte: în jurul anului 1800 erau numai vreo 50 de orașe cu peste 100 000 de locuitori ce concentră numai 2% din populația globului, adică 1/3 din populația urbană mondială.

Creșterea populației urbane este uimitoare într-o serie de țări din America Latină, Asia și Africa. Evident că urbanizarea nu poate fi privită decît ca un proces pozitiv. Dar, deși paradoxal, acest proces nu poate să nu îngrijoreze în același timp, mai ales în perspectiva creșterii continue a populației globului. Mai întîi că în multe părți ale globului expansiunea orașelor este însoțită de creșterea periferiilor insalubre, generînd condiții mizere pentru milioane de vieți, aceasta chiar pentru orașe metropole (New York, Paris), nemaivorbind de «calam-pas»-urile și «favelas»-urile Americii Latine.

Acest proces, care poate fi denumit, fără exagerări, drept explozie urbană, impune necesitatea unor noi concepții de construcție a orașelor viitoare, la care trebuie să conlucreze specialiști a mai multor științe — geografie, sociologie, arhitectură, igienă, economie, psihologie și altele.

Odată cu creșterea urbană se dezvoltă și influențele negative asupra omului. Este suficient să constatăm poluarea aerului, apei, solului provenită atît din sursele marilor industrii, cît și de la încălzirea caselor, de la mijloacele de transport (gazele eșapamentelor) și altele. Acestea sînt numai cîteva aspecte ale creșterii urbane care ridică semne de întrebare poate mai mari chiar decît creșterea demografică propriu-zisă a populației planetei noastre.

Iată cîteva din perspectivele demografice care întîmpină secolul al XXI-lea. Preocupările sînt

multiple astăzi pentru ca secolul următor să aibă condițiile necesare asigurării cerințelor de viață a noilor miliarde de cetățeni ai planetei. În primul rînd se relevă lupta mondială împotriva foametei, subnutriției. Aceasta nu este însă totul. Atît foamea, sclavia, cît și multe alte paradoxuri ale vieții contemporane își pot găsi o rezolvare rațională în perspectivele secolului al XXI-lea înlăturînd inegalitatea socială care apasă populații de pe regiuni încă vaste ale globului, stabilind relații sociale demne, creînd cale deschisă progresului social pe toate meridianele și paralelele Terrei.

ECLIPSE 1968

(URMARE DIN PAG. 58)

fiind fenomene spectaculoase, și eclipsele parțiale sînt totdeauna urmărite cu foarte mult interes de astronomi, dar și de un mare număr de amatori.

La 22 septembrie 1968 se va produce o eclipsă totală de Soare. Din țara noastră, poate fi văzută doar eclipsa parțială, care, pentru București, are următoarele faze: începutul eclipsei parțiale la ora 11,54 de minute și 6 secunde, faza maximă la ora 13,04 minute și 8 secunde și sfîrșitul eclipsei parțiale la ora 14,13 minute și 0 secunde. În momentul fazei maxime 52 la sută din diametrul discului solar va fi acoperit.

În timpul eclipselor de Soare, mai ales în prezența fazei maxime, se vor putea observa o scădere a temperaturii și o ușoară întunecare, lumina devenind mai cenușie.

Este de recomandat tuturor care vor observa eclipsa să nu privească Soarele decît prin filtre întunecate sau eventual prin bucăți de sticlă afumată.

Eclipsa de Soare din 22 septembrie va fi vizibilă ca eclipsă parțială în partea estică a Americii de Nord, în nordul Africii, în Europa și Asia. Banda din care se poate vedea eclipsa totală se întinde din Oceanul Înghețat de Nord, trece prin partea asiatică a Uniunii Sovietice și se termină în R.P. Chineză.

Cu toate că pentru un anumit loc de pe Pămînt se produc mai multe eclipse de Lună decît de Soare, pentru toată suprafața Pămîntului eclipsele de Soare au loc de aproximativ 1,5 ori mai des decît cele de Lună. Astfel, în secolul nostru s-au produs și se vor produce în total 228 de eclipse de Soare și doar 148 de eclipse de Lună.

IONESCU TRAUȚE
Observatorul astronomic București

Competiția supersonicelor de transport

Ing. VASILE CIOBOTEA

«Concorde», «Tu-144» sau «Boeing-2707»... Care dintre aceste aparate va zbura primul, transportând primii «pasageri supersonici»? «Concorde» va fi încercat în primăvara anului 1968; la Le Bourget, specialiștii au crezut — un moment — că va fi prezentat «Tu-144» în... mărime naturală; despre SST-«Boeing» se știe precis că a câștigat competiția cu... «Lockheed».

TENTAȚIA VITEZEI SUPERSONICE...

Avantajul principal al avionului îl constituie viteza, care a crescut continuu și repede în relativ scurta perioadă de existență a aviației. Viteza sunetului a fost depășită deja, cu ajutorul motoarelor aeroreactoare, a căror posibilitate de utilizare în aviație a fost demonstrată pentru prima oară în lume de românul Henri Coandă pe aerodromul Issy les Moulineaux (Franța), la 16 decembrie 1910, cu un avion conceput de el. Prea avansat pentru tehnica aceluși timp, motorul aeroreactor a fost introdus în utilizare curentă doar la sfârșitul celui de-al doilea război mondial.

Rezolvată problema instalației de propulsie, aviația a primit un nou mijloc de creștere a vitezei, neepuizat încă nici astăzi. Pentru avioanele militare viteza reprezintă o problemă vitală, ceea ce explică faptul că acestea zboară curent la viteze ce depășesc de peste două ori viteza sunetului ($M = 2$).

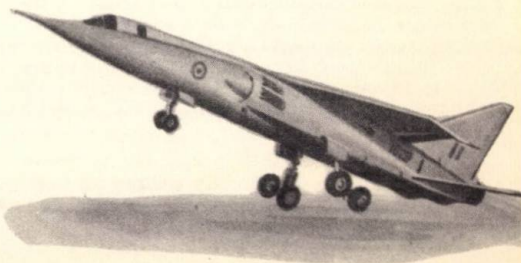
Mirajul vitezei supersonice a cuprins și sectorul transportului civil, ca singura posibilitate actuală de legătură rapidă între puncte îndepăr-

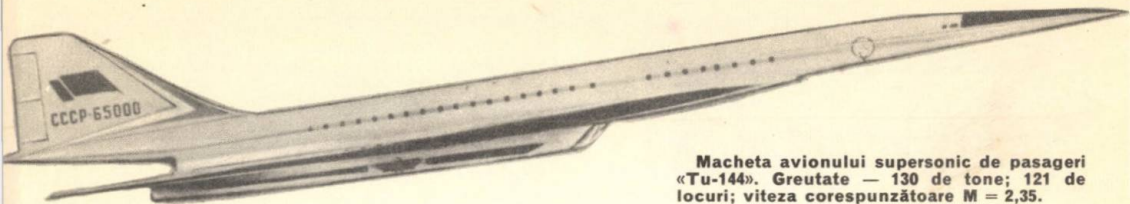
tate ale globului terestru. După unele statistici, în 1971 aviația civilă va transporta 500 milioane de pasageri, iar peste 10 ani circa 1 miliard de pasageri. Iată motive pentru care a devenit actual avionul supersonic de transport.

...ȘI PROBLEMELE EI

În primul rând, temperatura. Un avion ce zboară în stratosferă la $M = 2,5$ ajunge să se încălzească la o temperatură de 214°C . Aceasta naște o serie de probleme care la viteze mici nu există. Sînt necesare măsuri speciale pentru a împiedica propagarea căldurii de la învelișul avionului, primul expus creșterii temperaturii, către interior, în special către cabine. Astfel, aerul pentru respirație din cabina pasagerilor trebuie răcit. Materialele de construcție trebuie să reziste la temperaturi ridicate. Apoi zgomotul. Motoarele

Avionul supersonic de bombardament TSR-2 la decolare.





Macheta avionului supersonic de pasageri «Tu-144». Greutate — 130 de tone; 121 de locuri; viteza corespunzătoare $M = 2,35$.

avionului de transport supersonic sînt numeroase și puternice. Zgomotul lor este asurzitor, de aceea sînt necesare măsuri de izolare fonică a cabinelor echipajelor și pasagerilor. Problema zgomotului nu se pune însă numai pentru pasageri și echipaj, ci și pentru personalul aerodromului și populația «survolată» de avion, ceea ce impune restricții asupra traiectului, înălțimii de zbor și regimului motoarelor.

Urmează probleme de suprastructură. Aerodromurile care primesc avioane supersonice trebuie special organizate și amenajate. Formalitățile de vamă trebuie să se facă mai rapid, căile de acces și de evacuare la avion să permită manevrarea rapidă a sute de pasageri, iar legătura aerodromului cu orașul apropiat să se facă cu vehicule terestre, avînd viteze mărite. Altfel nu are nici un sens ca la o durată de zbor de o oră sau două cu avionul supersonic să se adauge o oră sau chiar mai mult timp pierdut cu formalități pe aerodrom și pentru legătura cu orașul.

Evident, există și alte aspecte tehnice complexe, de aerodinamică, structură de rezistență, materiale și pilotaj, pe care însă tehnica actuală le poate rezolva.

ȘI ACUM COMPETIȚIA CELOR 3:

«Concorde»: Paris — New York — 3 ore și 20 minute. Atlanticul și viteza au fost și continuă să fie două tentații ale aviației occidentale. Avioanele «Constellation» și «DC-4» au parcurs Atlanticul în 13 ore; aparatele «Boeing-707» și «DC-8» au redus durata de zbor la 7 ore, iar «Concorde», avion supersonic de transport construit prin colaborare între Franța și Anglia, va parcurge aceeași distanță în 3 ore și 20 minute!

Prototipul, «Concorde 01», are planificat primul său zbor pentru 28 februarie 1968, iar primul aparat de serie va fi terminat înainte de 1971. Capacitatea de transport a avionului este de 136 pasageri, realizînd o viteză corespunzătoare numărului $M = 2,2$.

SST-«Boeing». Două mari firme americane s-au angajat în concursul realizării avionului de transport supersonic al S.U.A.: «Lockheed» și «Boeing». Deși se părea că firma «Lockheed» va primi comanda, la 30 decembrie 1966 s-a anunțat decizia de acceptare a proiectului Boeing.

«Boeing-2707» va realiza viteza de croazieră de 2900 km/oră ($M = 2,7$). Aripa sa va fi cu geometrie variabilă. La viteze mari, aripa va avea o anvergură minimă, ceea ce se realizează

prin plierea aripii spre spate, astfel încît aceasta se unește cu ampenajul orizontal, cu care formează împreună o aripă «delta». La viteze mici, aripa se rabate spre față (lasă independent ampenajul orizontal), devenind o aripă în dublă săgeată. Pentru hipersustentație, aripa are fante de bord de atac și voleți de bord de fugă, cu care se creează o portanță suplimentară pentru micșorarea vitezelor de decolare și aterizare.

«Boeing-2707» va fi propulsat de 4 motoare aeroreactoare. Alegerea probabilă este între turboreactorul cu dublu flux Pratt și Whitney JTF-17 (27 tone forță de tracțiune, suflantă frontală cu 2 trepte antrenată de o turbină cu o treaptă și compresor axial cu 6 trepte antrenat de o turbină cu 2 trepte) și turboreactorul General Electric GE 4 (monorotor, compresor cu 9 etaje, palete de stator orientabile și turbină cu 2 trepte). Pilotul va putea supraveghea, prin televiziune în circuit închis, mișcările de scoatere și escamotare a trenului, precum și pista de aterizare în timpul rulării; pasagerii înșiși vor putea urmări operațiile de decolare și aterizare ca și pilotul și, în plus, vor putea observa pe un ecran de televiziune în culori activitatea echipajului avionului în cabina de pilotaj. De asemenea, pe ecranul televizorului se vor succeda operațiile de scoatere sau repliere a aripii.

«Boeing-2707» va efectua primul zbor la sfîrșitul anului 1969 sau începutul lui 1970; livrări de avioane pentru exploatare se vor face începînd cu anul 1974.

Proiectul «Lockheed»... care a pierdut concursul s-a dezvoltat în paralel cu proiectul «Boeing» pînă în faza premergătoare prototipului, după care, prin acceptarea proiectului «Boeing», dezvoltarea în continuare încetează.

În varianta L-2 000-7A, «Lockheed» prevedea posibilitatea de transport a 258—273 de pasageri cu bagajele lor, din care 10% la clasa lux și restul la clasa turist, precum și 9 312 kg de mărfuri, cu «densitatea» de 160 kg/m³. Principala particularitate a acestui proiect este aripa cu geometrie constantă, în formă de «dublu delta», prevăzută cu voleți de bord de atac.

UN CONCURRENT SERIOS: «TU-144»

Avionul de transport supersonic al Uniunii Sovietice va fi «Tu-144», creație a cunoscutului constructor de avioane A. Tupolev. La Salonul internațional de aeronautică și cosmonautică, care a avut loc în mai-iunie 1967, a fost prezen-

SST «Boeing-2707» cu aripile pliate (sus) și deschise în față (jos). Lungime — 93,3 m; anvergura minimă — 32,3 m; anvergura maximă — 53,1 m; înălțimea — 14,6 m; greutatea încărcăturii maxime — 34 de tone; distanța maximă de zbor — 6 400 km; altitudinea de croazieră — 19 500 m.

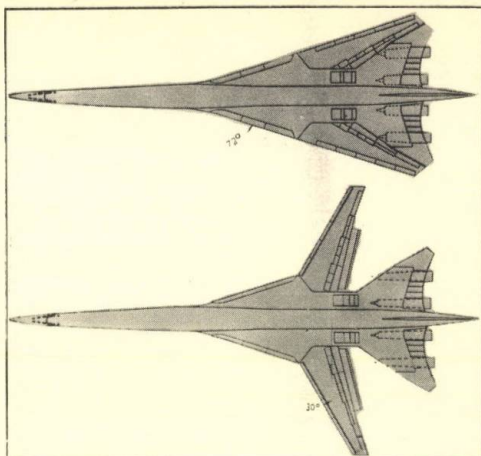
tată macheta la scară a acestui aparat. Specialiștii apreciază că primul zbor al lui «Tu-144» va avea loc în 1968. Se pare deci că are loc o întrecere: sau «Concorde» va efectua primul zbor, intrând astfel primul în istoria transportului civil supersonic, sau constructorii sovietici vor realiza surpriza.

Dar performanțele lui «Tu-144»? Greutatea totală transportabilă va fi de 130 de tone, capacitatea de transport în pasageri — 121 de locuri. Propulsat de 4 motoare turboreactoare cu dublu flux, cu o ușoară postcombustie, avionul va realiza o viteză de 2,35 ori mai mare decât viteza sunetului ($M = 2,35$). El va putea parcurge în circa trei ore distanța Moscova — Vladivostok.

PERSPECTIVE

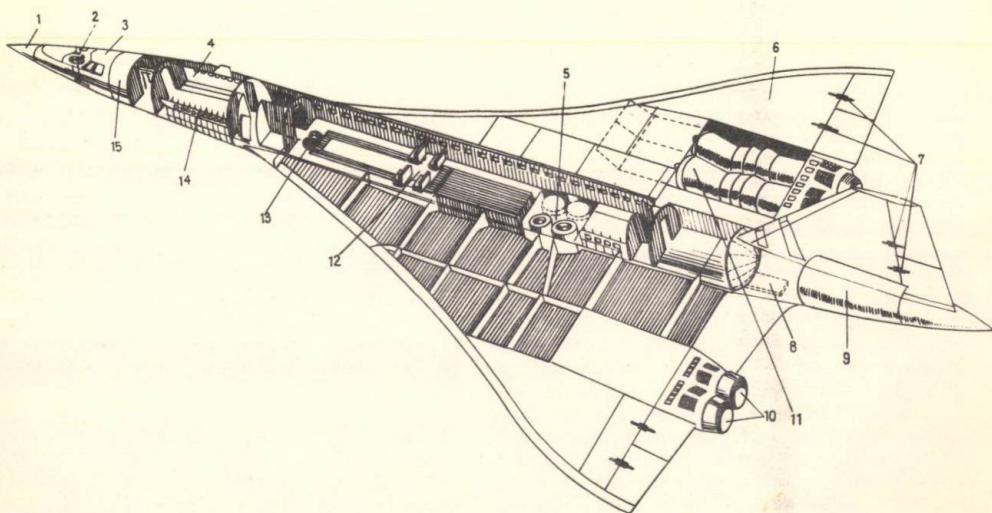
În 1980 aterizarea pe orice timp a avioanelor civile va deveni o realitate. Alături de avioanele de transport supersonice, vor fi în serviciu 600 de aerobuze, avioane de viteză subsonică și capacitate de 300—500 de pasageri. Către sfârșitul secolului perspectiva cea mai amețitoare: transportul balistic.

«Ithacus», obiectul preocupărilor firmei «Dou-



glas» (S.U.A.), este prevăzut să realizeze către 1995 transportul a 180 de pasageri cu viteză de 27 520 km/oră. Distanța Los Angeles — Tokio va fi parcursă în 30 de minute. Punctul cel mai depărtat de pe glob va putea fi atins în 45 de minute. «Ithacus» va fi propulsat de un motor rachetă cu combustibil lichid (oxigen și hidrogen) cu un singur etaj și care dezvoltă o forță de tracțiune de aproximativ 1 700 de tone!

Secțiune prin «Concorde»: 1 — radar; 2 — termo-protecție escamotabilă; 3 — echipaj; 4 și 12 — cabine; 5 și 13 — tren de aterizare triciclu; 6 — aripa; 7 — servosisteme; 8 — trapă încărcătură; 9 — rezervoare de echilibrare; 10 — ajutaje reglabile; 11 — turboreactoare; 14 — ferestre; 15 — aparatura radio.



FABRICA
DE STICLĂRIE
PĂDUREA
NEAGRĂ



MONTECARLO ATLANTIC-CUP GOLDEN-STEM



Imaginați-vă — cu forța concentrării retrospective — câteva clădiri dărăpănate, ră-tăcite parcă în luminișul unei păduri. Într-un plan «doi» — coșul nu prea înalt al unor ateliere și acoperișul unor hale... Da, al unor mici hale existente acum 50 de ani în pito-reasca vale a munților Rez... Pentru că așa arăta acum 50 de ani fabrica de sticlărie, celebră azi pe multe meridiane ale lumii: «Pădurea Neagră».

Cum o fi arătat acum 75 de ani? Acum 100 de ani? Sau acum 125? Greu de răspuns... Fapt cert e că documente incontestabile atestă existența acestei fabrici încă în anul 1840! Mai mult chiar, cu prilejul demolării unor gospodării aparținând din tată în fiu unor vechi familii de sticlari s-au găsit, pe grinzile podurilor, înscrisuri care pledau pentru așezarea sticlarilor în această vale — astăzi a măiestriei — chiar înainte de 1840! Nu mai vorbim de existența prezumtivă a fabricii pe la începutul secolului al XIX-lea, undeva în apropierea comunei Sînteu și, poate chiar mai înainte, la Voievozi... Să fi fost alte fabrici care n-au rezistat timpului și istoriei? Mai puțin de crezut, în măsura în care am întâlnit în «legende» orale ale

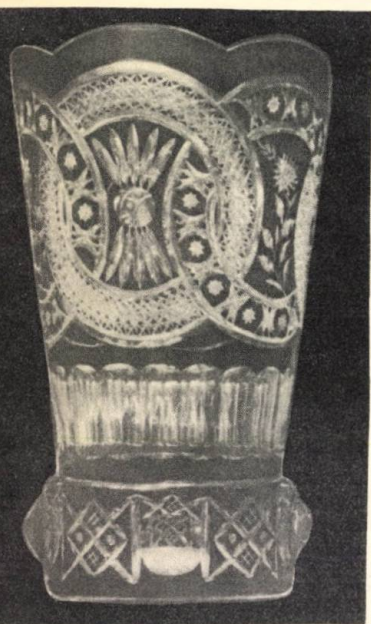
locuitorilor din aproape toate comunele în-vecinate figura aceluiși bătrîn maistru Gabawehr, proverbial pentru măiestria și exigența sa neîntrecută, ca și figura celui duș-man al legilor și legalității, falsificatorul de bancnote Amon...

Dar să revenim la perioadele relativ mai recente, cînd fabrica, intrată în proprietatea casei de păstrare bihorene, părăsește legenda și capătă «înfățișarea» pe care am văzut-o în fotografia datată cert... 1918. Să fi fost o imagine deformată... de distanța de la care a fost luată? Diferite alte fotografii din aceeași perioadă — fațada «secției de pictură» — și o vedere a vechilor locuințe vin să ne con-firme totala lipsă de preocupare a diferiților proprietari nesticlari, față de condițiile de muncă și de viață ale unor meseriași care — atunci ca și azi — trăiau din și pentru meserie, întregind an de an prestigiul și renumele sticlarilor, neîntrecuților sticlari de la «Pădurea Neagră».

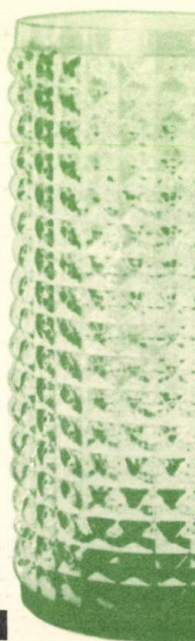
În perioada interbelică (anul 1926) circu-lau de altfel prin Ardeal un fel de ilustrate cu inscripții în trei limbi și care, în afara fap-tului că prezentau întregii lumi, fără să-și dea seama, derizoriul unor instalații primitive.



1



2



3

vorbeau de folosirea (citește exploatarea) timpurie a muncii copiilor și consemnau, mai ales, în locul denumirii exacte — «fabrică de sticlărie» — o denumire care se justifica doar prin aceea că intrase în uz, și anume «fabrică de sticlă».

Firește, în anii noștri, aspectul general al fabricii, interioarele și exterioarele secțiilor, locuințele muncitorilor au devenit altele, cu totul altele, așa cum, inevitabil, s-au înnoit și utilajele, s-au perfecționat tehnologiile.

Să răsfoim însă, împreună, corespondența de fiecare zi a fabricii din valea Munților Rez, corespondența care, sosită la Aleșd, mai are de parcurs un drum de munte de peste 20 km pentru a ajunge pe masa directorului, iar mai apoi, devenite sarcini de plan, în secțiile direct productive ale fabricii, în mîinile de aur ale meșterilor.

O firmă engleză — «Roth» — ar dori să-și procure o nouă cantitate de bomboniere «Imperial», reamintind totodată că așteaptă mult-apreciatele căni de bere «Tankard»; întreprinderea «Avitro» din New York își exprimă dorința de a obține cît mai curînd «paharele cu picior Golden Stem», farfurii, apoi «Montecarlo» pentru firma «Arcadia»;

servicii de desert «Scandia»; căni de bere «Atlantic-Cup», pahare cu mîner «Verona», servicii de vin «Winthorf»; și mult-căutatul set de fructe «Franklin albastru» pentru o altă firmă care de ani de zile...; și bowluri «Saratoga», comandă suplimentară pentru aceeași «Arcadia»...

Ce-ar fi putut să cuprindă și să exprime din tot acest «limbaj» — din această neînțeleasă suită de denumiri, de forme, de culori și nuanțe — fotografiile alb-negru ale unui fotograf amator?

Firește, am reținut cîteva dintre ele și încercăm să le reproducem... Dar cine ar putea să realizeze imaginea exactă a acestei cupe (foto 1) fără să-i asocieze clinchetul semicristalului și irizările pe care le va transmite, odată cu lumina, șampaniei?

Și desenele vazei de flori (foto 2) vor vorbi oare prin ele însele suficient de convingător despre ochiul și arta meșterului care i-a încredințat poezia acestor volute și linii?

Plecînd de la fabrică pe același drum de munte (ales parcă anume pentru a supune ultimei verificări — a unui transport mai mult decît aventuros — rezistența produse-lor), mă gîndeam la lipsa de imaginație a

acelui Amon care, neînțelegînd ce mină inepuizabilă de aur reprezintă fabrica în sine, a încercat să-și sporească averea, pe vremuri, falsificînd bancnote...

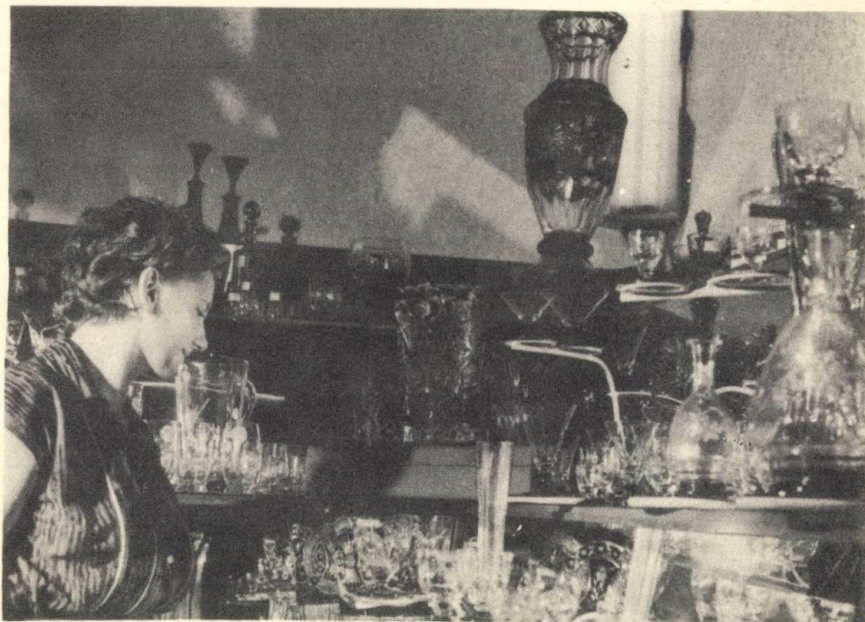
Și mai reflectam, răsfoind prospectul acestei fabrici de renume mondial, cit de puțin stă în puterea cuvintelor:

„Paharele «Palermo» se fabrică din sticlă albă semicristal, cu picior șlefuit, sculptat și decorat cu aur; setul se compune din pahare: goblet, parfait, șampanie, vin, cocktail, cordial...”

Bombonierele «Alamo» și «Centura» se fabrică din sticlă colorată în diferite culori, cu decor aur...

Setul paharelor Ritz, cu decor sculptat, se compune din...

Și m-am întrebat dacă nu cumva s-ar cuveni — înlocuind acest «vocabular» pur comercial ori pur tehnic — să-mi închei însemnările cu faptul că ritmul de creștere al producției este urmat îndeaproape de cel al exportului, iar lista de țări în care se exportă (Anglia, Austria, Australia, Cipru, Danemarca, Elveția, Grecia, Irak, R.F. a Germaniei, S.U.A.), la ora cînd vor apărea aceste însemnări, va fi cu siguranță sporită...



3 GENE- RATII

Dr. ing. D. DULGHERU



DIN
ISTORIA
CONSTRUCȚIEI
CALCULATOARELOR
ELECTRONICE

În ciclul nostru de articole dedicat robo-
tehnicii vorbeam despre strămoșii roboților:
mașinile electronice de calcul. Într-adevăr,
orice incursiune în analele istorice ale robo-
ților întâlnește în primul rînd marele capitol
al nașterii și dezvoltării mașinilor electronice
de calcul, precursorii gigantici ai roboților.

Într-un termen istoric relativ scurt s-au
dezvoltat trei generații de mașini electronice
de calcul, strîns legate de dezvoltarea tehnicii
electronice. Cînd în celula de bază a robotului
tranzistorul a luat locul tubului electronic
și-a făcut apariția a doua generație, cu «sta-
tură» mai mică și viață mai lungă. Dezvoltarea
impetuoasă a tehnicii semiconductoarelor a
determinat apariția producției simultane a
unor grupuri de aparate legate între ele — și
astfel o celulă nu mai reprezintă un singur apa-
rat cu semiconductoare, ci o întreagă sche-
mă electronică, îndeplinind o serie de funcții
logice. Astfel, apariția schemelor integrale,
formînd elementele de bază ale schemei
roboților, a însemnat totodată nașterea celei
de-a treia generații, de statură și greutate
și mai mică. Desigur, reducerea volumului
și a greutății unei mașini electronice de calcul
nu reprezintă totul. Capacitatea mașinii —
numărul de operații executate pe secundă —
depinde de timpul de reacție al aparatelor, și
acesta a ajuns comparabil cu timpul de trans-
mitere a impulsului electric pe conductori.

ROBOȚI PROIECTANȚI

Elaborarea unei noi mașini electronice de calcul trece prin două etape: proiectarea schemei structurale detaliate și realizarea desenei constructive. Deci, în primul rând, constructorul, ținând seama de posibilitățile tehnice existente și de experiența sa, alege dispozitivele și blocurile și le leagă, întocmind schema structurală, ale cărei elemente sînt legate între ele prin legi logice, descrise prin ecuații și codificate. Acum poate intra în acțiune robotul proiectant. După un program special, el verifică schema întocmită de om și înseamnă erorile, pe care constructorul le corectează, dînd apoi din nou schema la verificare. Dialogul informațional om-mașină continuă pînă cînd schema este considerată gata de funcționare. Dar acesta este doar primul pas, deoarece o schemă capabilă de a funcționa nu înseamnă și schema optimă. Constructorul a realizat schema pe bază de intuiție și din nou mașinii îi revine misiunea de a examina influența diferitelor elemente constructive asupra performanțelor mașinii și de a face recomandări pentru definitivarea unei scheme optime.

Urmează optimizarea detaliată a fiecărui element constructiv, verificarea finală a funcționării și stabilirea parametrilor definitiv.

Avînd în memorie toată schema noului robot, «robotul proiectant» poate verifica funcționarea noului robot, rezolvînd problemele care-i vor reveni acestuia, însă cu viteză redusă, și, de asemenea, poate elabora «zestrea matematică» a robotului; programe tipizate și auxiliare, programe de urmărire operativă etc.

Etape următoare a proiectării — realizarea constructivă și elaborarea plăcilor pentru montaj — nu mai necesită dialogul informațional om-mașină și se poate realiza complet automat de către mașina electronică de calcul, care alege singură schemele

integrale necesare și asigură amplasarea lor optimă în cadrul plăcilor de montaj. Știînd amplasarea schemelor integrale și tabloul logic al conexiunilor lor, mașina electronică de calcul întocmește schemele pentru montajul imprimat în mai multe straturi sub formă de desene sau înregistrate pe bandă de magnetofon sau bandă perforată, care se poate utiliza în fabricația complet automatizată. În memoria robotului proiectant se păstrează sub formă codificată nu numai schemele de structură și de montaj, ci și desenele constructive, condițiile tehnice, specificațiile de piese și materiale de aprovizionat, descrieri, instrucțiuni etc., într-un cuvînt, toată documentația noului robot.

Modificările, perfecționările și corecturile de erori care intervin la realizarea prototipului se introduc automat în toată această documentație, de îndată ce se modifică un element al vreunei scheme.

Extinderea lucrului cu roboți proiectanți a pus numeroase probleme inginerilor și matematicienilor: traducerea datelor inițiale în «limba mașinii», întocmirea de programe specializate pentru diferitele etape ale proiectării etc.

AUTOMATIZAREA FABRICAȚIEI ROBOȚILOR

Unul dintre procesele de bază ale fabricației de mașini electronice din generația a treia este execuția plăcilor imprimate cu mai multe straturi.

Procedeul tip, care poate fi denumit fotolitografie, se bazează pe expunerea prin fotoșabloane a unor pelicule fotosensibile de pe plăci, cu acoperire completă metalică sau dielectrică. Operația este analogă cu copierea negativelor prin contact. La dezvoltare, părțile care nu au fost iluminate dispar, iar celelalte rămîn ca protecție la tratarea

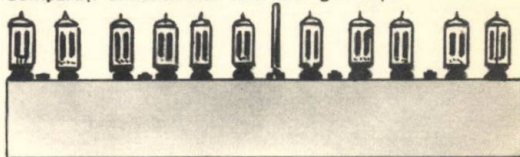
Trecerea la schemele integrale înseamnă și viteză de lucru mai mare, și siguranță deosebită în funcționare; în primul rînd, contactele unei scheme integrale prezintă mult mai multă siguranță și funcționare decît contactele clasice.

Trecerea de la prima la a doua generație este legată de modificarea principiilor fizice de funcționare a aparatelor, construcția mașinii rămînînd practic neschimbată.

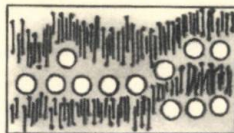
Cea de-a treia generație, folosind aceleași aparate ca și a doua, necesită soluții constructive principial noi. Crește densitatea elementelor constructive, nu se mai pot amplasa toate conexiunile într-un singur plan (ca la generația a doua), apare necesitatea trecerii la scheme imprimate în mai multe straturi.

Analiza variantelor de scheme devine atît de complexă încît necesită colaborarea mașinilor electronice de calcul. Astfel, fabricația roboților face strict necesară participarea... roboților, care nu se limitează la întocmirea schemelor, ci se extinde la elaborarea completă a documentației constructive, păstrată apoi în memoria «mașinii constructor».

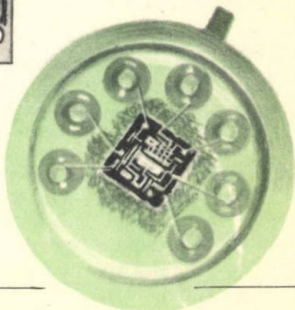
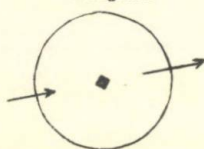
Comparați dimensiunile celor trei generații



Bloc cu tuburi electronice...
...cu tranzistori.



...cu schemă
integrală



straturilor inferioare. Apoi se spală resturile acestui strat protector, punînd în evidență desenul conexiunilor sau izolațiilor, și se depune un nou strat pentru ciclul următor de fotocopiere cu șablonul și tratare. Execuția setului de fotoșabloane include o serie de operații complexe: desenarea schemei mărite la scară, fotoreducerea la scară, retușarea etc. Desigur, desenele schemelor de montaj se pot realiza automat, pe coordonatografe, folosind informația primită de la mașina electronică proiectant, dar această metodă nu rezolvă complet problema.

Cea mai bună metodă este reproducerea desenului direct pe placă cu ajutorul unei raze de lumină puternic focalizate. Raza este fixă, iar placa de montaj cu stratul fotosensibil se deplasează conform programului dat de mașina electronică. Procesul este mai lent, desenul realizîndu-se linie cu linie și punct cu punct și nu dintr-o dată, ca la fotoșablon. Sistemul este mai simplu și mai operativ, orice modificare putînd fi foarte ușor realizată acționînd asupra programului mașinii electronice. Tot mașinile electronice de calcul pot comanda și realizarea automată a următoarelor procese tehnologice: găurirea plăcilor, amplasarea și lipirea schemelor integrale și a celorlalte elemente componente, controlul parametrilor fabricației etc., folosind datele din memoria mașinii.

Automatizarea fabricației nu înseamnă numai creșterea productivității, ci și sporirea rentabilității și flexibilității fabricației.

Densitatea elementelor componente reduce rapiditatea funcționării și siguranța aparatului. Tendința este de a realiza blocuri mari pe o singură placă semiconductoră, prin metode integrale, într-un singur corp, dimensiunile aparatului permițînd acest lucru.

Principala piedică este pericolul de rebut: cu cît este mai mare numărul componentelor unei scheme integrale, cu atît este mai mare probabilitatea ca una dintre ele să fie rebutată. În prezent sînt economice schemele integrale cu cîteva zeci de componente. Pe măsura reducerii rebutului în toate stadiile complicatului proces tehnologic, schemele integrale vor putea cuprinde mii de componente, rămînînd economice.

Se poate realiza aceasta și în prezent, creînd un surplus de scheme pe placă și realizînd conexiunile numai pentru cele a căror funcționare a fost verificată de mașina electronică, iar cele cu defecte rămînînd fără conexiuni.

COMANDANTUL FABRICAȚIEI DE ROBOȚI: RAZA ELECTRONICĂ

Generațiile următoare de roboți au avut două cerințe fundamentale în ce privește fabricația: miniaturizarea continuă a elementelor componente și posibilitatea conducerii nemijlocite a fabricației cu mașini electronice.

Cea mai potrivită s-a dovedit tehnologia prelucrării volumetrică cu raze electronice. Această metodă are marile avantaje ale puterii de separație și simplității de automatizare. Comanda razei electrice se efectuează la fel ca la televizor, doar diametrul razei este de 1 000 de ori mai mic, iar energia specifică de 1 000 de ori mai mare. După cum

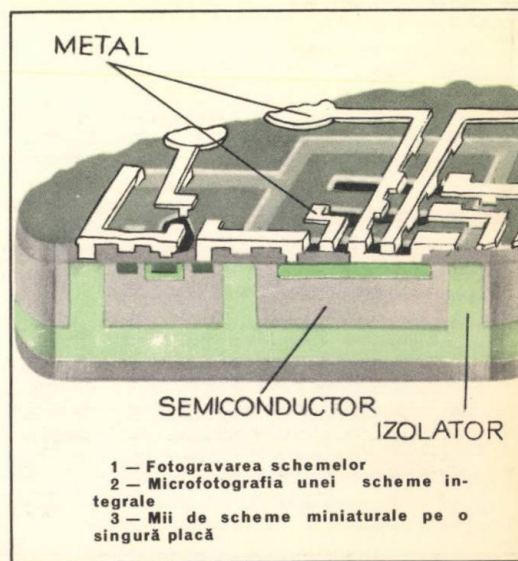
în televiziune raza reproduce pe ecran informația de la telecentru, instalația tehnologică legată cu mașina electronică de calcul asigură mișcarea razei pe placă, realizînd cu mare precizie conexiunile necesare. La frezarea electronică, raza care se deplasează după program evaporă pe parcurs pelicula metalică, limitînd în felul acesta regiunile în care se găsesc componente conectate electric; bineînțeles, regimurile razei se aleg astfel încît lățimea canalelor să fie suficientă din punct de vedere al izolației. Altă metodă — electronolitografia — constă în «iluminarea» stratului fotosensibil cu raza electronică după un anumit program, ceea ce exclude utilizarea fotoșabloanelor.

O altă metodă este aceea a descompunerii electronoorganice, la care în locul de contact al razei cu placa din gaz se formează o peliculă metalică sau dielectrică. Prin deplasarea razei după program, pe placă cresc liniile conexiunilor și suprafețele de izolare necesare.

Desigur, raza electronică programată nu servește numai la realizarea conexiunilor, ci la toate procesele de fabricație a calculatoarelor, inclusiv fabricarea aparatelor și schemelor cu semiconductori. Folosind principiile microscopului electronic și ale microanalizatorului, se pot automatiza cu ajutorul calculatoarelor și asemenea operații de mare finețe ca: «potrivirea» precisă a elementelor și analiza structurilor și schemelor. Instalația de raze electronice, conectată la calculator, separă elementele bune de cele rebutate de pe placă, calculatorul întocmește schema optimă a conexiunilor și, comandînd raza electronică și parametrii ei într-un ciclu închis, automatizat, realizează schema.

Succesele tehnologiei electronice și automatizate au pregătit calea spre calculatoare mai mici, cu scheme structurale mai complexe și mai sigure.

De curînd s-a născut un calculator la care toată partea centrală — creierul —, executat sub forma unei singure scheme integrale, se poate amplasa într-o cutie de țigări «Snagov». Așa au apărut primii roboți.



LA MAI PUȚIN DE O MILIONIME DE GRAD DE ZERO ABSOLUT

În fizică există anumite bariere peste care în mod teoretic, și totodată filozofic, nu se poate trece: viteza luminii, zero absolut etc. Nimic însă nu ne poate împiedica să ne apropiem de aceste valori «graniță». Dacă problema atingerii sau măcar apropierii de cei 300 000 km/s încă nu se pune, ea fiind rezervată viitorului, sperăm noi, nu prea îndepărtat, limita de $-273,16^{\circ}\text{C}$ este foarte aproape de realizările obținute la ora actuală. Ultimele recorduri în acest domeniu au fost realizate nu de mult, independent unii de alții, de cercetătorii din Anglia, Uniunea Sovietică și Statele Unite ale Americii.

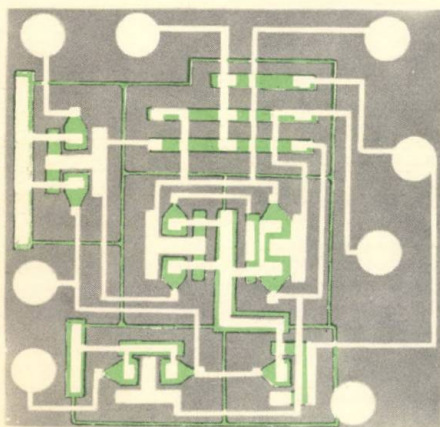
Și unii și alții au avut ca bază de plecare un fenomen neobișnuit de interesant observat la coexistența celor doi izotopi de heliu: He^4 (2 protoni și 2 neutroni) și He^3 (2 protoni și un neutron).

Se știe că la temperatura de $2,18^{\circ}\text{K}$ ($-270,98^{\circ}\text{C}$) apare un fenomen cuantic care face să dispară total viscozitatea heliului 4, acesta devenind suprafluid. (He^3 nu poate deveni suprafluid). Dacă amestecăm cele două tipuri de heliu, la temperaturi foarte joase, ele se vor separa, apărând în concentrații diferite. Cel mai greu, He^4 , se va depozita în stratul inferior, iar He^3 , mai ușor, în cel superior. Cu toate acestea s-a constatat că în He^4 există urme de He^3 . Este ca și cum moleculele de He se găsesc în stare gazoasă în mijlocul He^4 suprafluid. Și aceasta în timp ce stratul superior rămâne viscos. Fenomenul descoperit, adică trecerea unui heliu în celălalt este folosit pentru o scădere și mai puternică a temperaturii, dintr-o stare concentrată la una mai diluată, trecere ce se face cu absorbție de căldură.

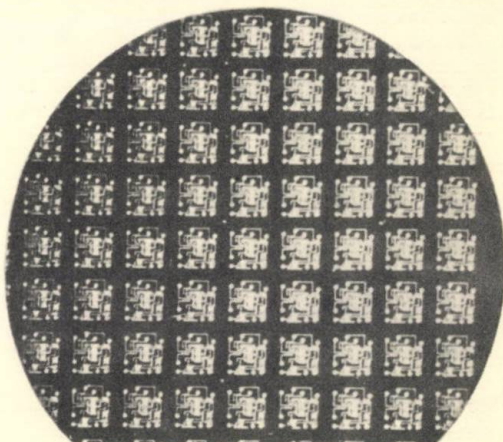
Tocmai această proprietate, de trecere a moleculelor de He^3 dintr-o stare mai viscoasă într-o alta mai diluată, He^4 suprafluid, ce se realizează cu absorbție de căldură, i-a făcut pe cercetători s-o folosească pentru atingerea temperaturilor apropiate de 0°K . Rezultatele a trei cercetători britanici, Heinz London, Clarke și Mendoza, folosind această metodă, s-au apropiat la numai $0,065^{\circ}\text{K}$ ($-273,095^{\circ}\text{C}$) de zero absolut.

În Uniunea Sovietică, Boris Negorov, cu o instalație și mai perfecționată, a obținut temperatura de $0,025^{\circ}\text{K}$ ($-273,135^{\circ}\text{C}$). În S.U.A., Arthur Spohr și Edwin Althause, de la Laboratorul de cercetări navale din Washington, s-au apropiat la mai puțin de o milionime de grad de limita absolută, adică $-273,159999^{\circ}\text{C}$.

Fizica temperaturilor joase a intrat, astfel, într-o nouă fază, deschizând noi căi de investigație interacțiunii nucleare, suprimând agitația termică. În această stare, nucleele devin aproape de o totală docilitate magnetică, ele înseși comportându-se ca magneți.



2



3

AYUTTHAYA

Thailanda este denumirea de astăzi a vechiului Siam. Cu o suprafață de 514 000 km² și o populație de 28 milioane de locuitori, Thailanda este situată în chiar inima Peninsulei Indochineze. Prin cantitatea, valoarea și diversitatea resurselor sale naturale această țară se numără printre cele mai bogate țări din Asia. Dar, oricât de ciudat ar părea, ea face parte totuși din categoria țărilor slab dezvoltate, fiind în multe privințe chiar mai înăpoiată decât unele țări care au fost subjugate timp de secole de către colonialiști. În ultimul deceniu, Thailanda a devenit cea mai importantă poziție militară americană (după Vietnamul de sud) în Asia de sud-est. Statele Unite dispun în prezent în Thailanda de circa 30 de baze aeriene și 20 de baze navale, ceea ce înseamnă pentru politica Pentagonului o bază de sprijin a războiului agresiv pe care imperialismul american îl duce în Vietnam.

Nu departe de Bangkok, capitala de azi a Thailandeii, pe întinsurile pământului fertil, printre câmpiile de orez și pădurile tropicale, ruinele unui vechi oraș își profilează cu nostalgie silueta pe cerul martor al istoriei orașului, al victoriilor și dramei lui. Pagodele pe jumătate distruse, acoperite în mare parte de vegetația luxuriantă a junglei, boltele de poduri, care au supraviețuit frământatelor evenimente pe care le-a trăit orașul, ziduri, metereze de cetate, nenumăratele statui ale lui Buda ce răsar dintre ruine, totul vorbește de trecutul Ayutthayei, de populația ei și de cele mai importante evenimente care s-au petrecut aici.

Cîndva, mai precis în secolul al XVII-lea, Ayutthaya — capitala regatului independent Siam — era unul dintre cele mai înfloritoare orașe nu numai din regiunea respectivă, dar chiar din întreaga lume.

Istoria orașului începe cu anul 1350, cînd prințul U-Thang,

aflat în fruntea acelor triburi thai care, după destrămarea regatului Sukhotai, s-au retras spre sud, caută un loc bun pentru a construi o cetate și reședința regală. Considerente strategice îl hotărâsc să se oprească în plină câmpie, acolo unde urmînd cursul marelui fluviu Menam, pînă aproape de locul unde acesta se varsă în mare, s-a găsit o așezare avînd deja o oarecare organizare urbanistică și la care se ajungea numai traversînd o apă curgătoare. Menamul, pe de o parte, Lopburi și Sak, pe de altă parte, străjuiau acest teritoriu din direcțiile est, nord și sud, iar marea închidea patrulaterul din apus. Apărarea pe care puteau s-o furnizeze râurile și teritoriul inundabil al acestora, drumurile de acces și mlaștinile, comunicația directă și bună cu marea, posibilitatea navigării în sus pe Menam au făcut din Ayutthaya locul preferat pentru reședința regală și capitală. Și astfel, la sfîrșitul secolului al XIV-lea, Ayutthaya a devenit

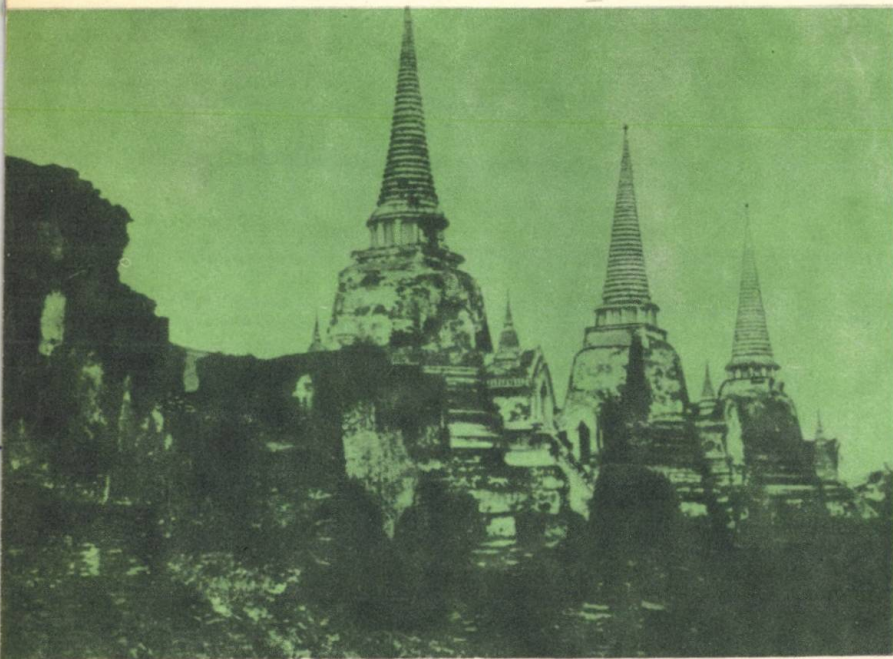


Fig. 1. Clădirea palatului regal de pe care a fost îndepărtată vegetația junglei ce-l năpădise de-a lungul anilor.

Fig. 2. Planul «orașului pe apă» întocmit la începutul secolului al XVIII-lea. Se observă rețeaua deasă de canale ce împinzeau orașul în interior, iar de jur-împrejurul lui «marele șanț» ce dădea așezării caracter de insulă.

CAPITALA AMFIBIE A VECHIULUI SIAM

capitala Siamului, care cu timpul a ajuns cel mai puternic regat thai.

Regii de la Ayutthaya, aflați aproape în permanență în războaie cu vecinii mai îndepărtați sau mai apropiați, s-au străduit să organizeze o foarte bună apărare a orașului. U-Thang, cel care se autoproclamă rege, a înconjurat orașul cu un șant, așa-numitul «marele șant», pe care l-a umplut cu apă și care dădea teritoriului un caracter de insulă. Mai apoi, în jurul orașului, a fost ridicat un zid de cărămidă înalt de 6 m și gros de 3 m, apărat de 16 fortărețe. Din sistemul de apărare al orașului făcea parte și «Cetatea de diamant», singura care a rezistat pînă azi luptelor și timpului.

Înăuntrul acestor ziduri și ducea viața orașul. O deasă rețea de canale de apă ținea loc de drumuri. Treptat, mulțimea acestora a închis în centrul orașului încă alte două mari riuri. Ayutthaya devine astfel locul de întîlnire a trei mari fluvii, ceea ce-i permite accesul spre regatele thai din nord, pe care reușește să le stăpînească, iar la sud magistrala de apă îi deschide drum liber spre mare, împrejurare ce-i permite să înstituiască controlul asupra peninsulei Malayeze, precum și asupra întregului schimb comercial ce avea loc în acel timp între India și Japonia.

Toate mărfurile intrau în oraș cu ajutorul bărcilor care circulau pe rețeaua de canale navigabile în tot cursul anului, indiferent de vreme. «Drumurile de apă» duceau în toate direcțiile: spre palatul regal, înconjurat de clădirile administrației de stat și de locuințele demnitarilor — toate aflate în centrul orașului — spre piețe, temple, școli sau locuințe particulare aflate în cadrul diferitelor cartiere ce se dezvoltau la marginile orașului. Cercetările au stabilit că numărul canalelor de apă ce împînzneau orașul era cu adevărat uimitor. Existau și



străzi. Pavate cu cărămidă și situate de-a lungul multora dintre canale, ele erau încadrate de copaci a căror umbră apăra de dogoarea soarelui tropical nu numai pe trecători, ci și pe cei aflați în bărcile ce pluteau.

La un număr atît de mare de canale și străzi ne așteptăm desigur să fi existat un număr apreciabil de poduri. Vechile cronicî cercetate amintesc însă doar de 29 de poduri, indicînd și locul de amplasare a acestora. Ele arată că majoritatea podurilor se sprijineau pe bolte înalte din cărămizi, pentru a asigura astfel o mișcare liberă a vaselor pe canale și că a existat doar un singur pod construit special pentru trecerea elefanților.

În oraș, în plin centru, se aflau trei palate, în schimb numărul mănăstirilor se ridica la nu mai puțin de 350, multe dintre ele avînd școli și biblioteci proprii. Cei care trăiau din servirea potențailor vremii locuiau în cartierele mărginașe unde, treptat, s-au așezat și comercianți de diferite origini (malaezi, portughezi, olandezi, japonezi etc.), astfel că aceste cartiere, cu timpul, au căpătat o largă dezvoltare.

Numărul populației orașului-capitală oscila în funcție de felul cum se sfîrșea fiecare campanie militară pe care regele o conducea. Dacă se termina cu o victorie pentru regatul de la Ayutthaya, populația orașului sporea prin aducerea de prizonieri. O veche scriere citează că numărul populației în astfel de cazuri depășea cifra de 600 000 de locuitori, iar alteori, așa cum s-a întîmplat în anul 1569, cînd armatele birmaneze, numărînd un milion de oameni au năvălit asupra regatului independent de la Ayutthaya, printre ruinele orașului rămăseseră doar circa 4 000 de locuitori.

Dar oricare ar fi fost numărul populației orașului în vreme obișnuită, de acalmie, întotdeauna locuitorii lui au fost în stare să facă față tuturor treburilor reclamate de activitatea orașului, să conducă mulțimea de bărci și să fie astfel un fel de populație «plutitoare».

În secolele XVI—XVII Ayutthaya era pentru europenii care o vizitau «Veneția orientală». Era pe drept cuvînt un oraș pe apă, un fenomen «acvatic», singurul fapt de altfel în stare să

explice cum de a reușit Siamul să-și păstreze atât de mult timp independența politică.

Legăturile diplomatice pe care le întreținea cu statele europene (prima misiune diplomatică sosită în Ayutthaya în anul 1598 este cea spaniolă condusă de Don Tello de Aquirre) sporesc neîncetat ajungând, după cum arată unele scrieri, ca pe la sfârșitul secolului al XVII-lea și începutul secolului al XVIII-lea, regatul independent de la Ayutthaya să întrețină legături cu 40 de state.

Regele Siamului lua parte activă la comerțul cu alte state, avea propria lui bancă, acorda împrumuturi pentru ducerea comerțului și era proprietarul flotei comerciale care făcea trafic de mărfuri între India și Japonia. Siamul cunoaște în această perioadă o stare deosebit de înfloritoare. Dar, începând cu primele decenii ale secolului al XVIII-lea, războaiele pustitoare se succed unul după altul.

În 1767 capitala a fost incendiată. Orașul a fost distrus, comorile lui jefuite, iar arhivele arse. Bangkokul devine de acum înainte capitala regatului.

Astăzi Ayutthaya, celebră prin ruinele sale de o mare splendoare, numără peste 50 000 de locuitori. Vechea capitală, fostul port la mare, se află acum situată în interiorul peninsulei.

Din perioada care a trecut de la întemeierea orașului, în această regiune s-au petrecut schimbări geologice destul de însemnate. Riul Lopburi și-a schimbat în acești circa 600 de ani simțitor cursul, iar debitul lui de apă a scăzut. Canalul orașului curgea înainte mai spre nord, aducând cantități mari de apă. Cele două ape curgătoare ce străjuiesc orașul din mai multe părți au adus cantități enorme de aluviuni pe care le-au depus între zidurile acestuia și mare, împingând orașul tot mai mult în interiorul pe-

ninsulei.

Ayutthaya de astăzi, cu «pus-tietatea» ei, centrul orașului cu cartierele lui mărginașe, cu monumentele și ruinele pe care le păstrează, este o imagine încă vie a unei întregi perioade istorice pe care a trăit-o poporul thailandez. Așa cum a hotărât guvernul Thaiandei, Ayutthaya, capitala de patru secole a Siamului, va fi transformată în muzeu național. În cadrul lucrărilor care se vor desfășura pe o perioadă de 20 de ani, jungla va fi silită să se retragă, vor fi curățate multe din canalele vechi, vor fi refăcute construcțiile monumentale, se vor pune în valoare nenumărate monumente de valoare istorică inestimabilă. Iar cei care vor vizita orașul renăscut, hoinărind de-a lungul nenumăratelor canale, în bărci aidoma celor de altădată, vor încerca desigur senzația că trăiesc măcar o parte din tumultul vieții de odinioară a orașului.

MARCELA PĂUN



Printre ruinele Ayutthayei pot fi întâlnite statui ale lui Buda, marea lor majoritate fiind puternic deteriorate. Această uriașă statuie a lui Buda (de 38 m), ce se presupune că a fost sculptată în secolul al XVI-lea, a fost găsită printre ruinele orașului.



BUGETUL
VIEȚII
OMENEȘTI:

MUNCĂ TRANSPORT — RECREAȚIE

Ing. RADU TUDOR

Dintotdeauna, bugetul vieții omenești a cunoscut doi factori cu evoluție permanent invers proporțională: munca, de o parte, odihna și recreația, de cealaltă parte. Secolul nostru, secolul uriașelor aglomerări urbane și al vitezelor uimitoare, cunoaște apariția unui al treilea factor, cu valori continue crescătoare în bugetul de timp: transportul de la locuință la locurile de muncă sau la cele de recreație. Mecanizarea și automatizarea producției, în toate ramurile activității omenești, au determinat continua reducere a timpului de muncă și simultan creșterea timpului de odihnă și recreație. Iată însă că, în urma aglomerării marilor orașe, a creșterii distanțelor între locuință și loc de lucru, se acordă din ce în ce mai multă importanță timpului de transport care afectează timpul rezervat pentru odihnă și recreație.

Planeta noastră își «reduce» continuu dimensiunile. Pentru contemporanii lui Jules Verne, înconjurul globului în 80 de zile era problematic, dar pentru contemporanii lui Iuri Gagarin o oră și jumătate este suficientă. Și totuși ponderea transportului în bugetul vieții omenești este atât de importantă încât lupta pentru viteză a devenit una dintre principalele componente ale progresului societății omenești. Asistăm, la un adevărat concurs pentru viteză maximă pe Pământ, pe mare, sub apă, în aer, în Cosmos. Pentru fiecare km/oră în plus se plătește cu putere. În funcție de rezistența mediului, de economicitatea sistemului de rulare, de greutatea și randamentul motorului și de mulți alți factori intervine un moment când plata pentru viteză devine exagerată.

Concluzia este un fel de lege generală a transportului, care leagă puterea specifică (puterea/unitatea de greutate) de viteză maximă și, în funcție de aceasta, determină economicitatea fiecărui mijloc de transport. Firește că la viteze reduse este avantajos transportul maritim, la viteze medii transportul terestru, iar la viteze înalte transportul aerian. Apare clar și avantajul navelor mari, deoarece suprafața scufundată în apă crește mai încet decât deplasamentul (tonajul). La viteze de 50—60 km/oră se atinge o limită a cărei depășire nu este avantajasă, din cauza creșterii deosebite a rezistenței valurilor.

Așadar, ce mijloace de transport să folosim pentru a ne echilibra bugetul vieții? Mai întâi automobilul, care a pătruns adânc în preocupările multora dintre noi. Viteza lui comercială a crescut an de an, ajungând acum unul dintre cele mai ra-

pide și comode mijloace de transport pe distanțe scurte. Se pare că 200 km/oră este o limită rațională pentru viteza la care vor ajunge autoturismele. Trenurile se dovedesc deosebit de economice la viteze medii, deoarece rezistența aerodinamică a trenului este mult mai mică decât suma rezistențelor vagoanelor. Concentrarea puterii într-o singură locomotivă permite utilizarea unor motoare mai puternice și mai economice. De asemenea, vagoanele de cale ferată au cea mai mică rezistență la rostogolire dintre toate mijloacele de transport terestru. 2,3 kgf sînt suficiente pentru transportul unei tone cu o viteză de 94 km/oră, în timp ce pentru transportul aceleiași tone cu autocamionul sînt necesare 37 kgf. La viteze peste 300 km/oră cel mai avantajos este transportul aerian, caracterizat printr-o foarte înaltă putere specifică — minimum 90—100 CP/t.

Se fac previziuni interesante privind folosirea dirijabilelor. Marea capacitate și confortul fac din acestea concurenții serioși ai avioanelor. Experiența ultimilor ani a dovedit că dintre toate metodele de transport aerian dirijabilul este cel mai economic; pentru viteză de 100—150 km/oră, el necesită putere specifică mai mică chiar decât cea a automobilului, iar față de alte mijloace de transport trebuie spus că ea este de 5 ori mai mică decât cea a avionului și de 10—15 ori mai mică decât a elicopterului. Raza mare de acțiune și viteză acceptabilă (200—220 km/oră) fac din dirijabile complementele preferate ale elicopterelor.

În ultimii 15 ani mari progrese a făcut transportul naval cu aripi submarine, atingînd viteze apropiate de ale elicopterelor. Începînd de la 45 km/oră și mai departe, pînă la 130 km/oră, navele cu aripi sînt mai economice decât hidroglisoarele, recordmenii necontestăți ai vitezei pe apă. Subliniem însă că recordul hidroglisoarelor este scump plătit: la 300 km/oră hidroglisorul necesită o putere specifică de 10 ori mai mare decât avionul.

Problemele transportului sînt nenumărate: reducerea timpilor auxiliari, cum sînt, de pildă, timpii de transport de la aeroporturi în orașe, dezvoltarea unor noi genuri de vehicule, folosirea în construcție a unor materiale ultraușoare și ultrarezistente, ceea ce va mări viteza și va reduce puterea specifică necesară etc.

Desigur, anii următori vor aduce multe corecturi și completări legii generale a transportului, pe linia ameliorării continue a bugetului de timp al omului.



OMUL —ORAȘUL—

PIETON ȘI

Începutul secolului nostru a cunoscut multe campanii împotriva automobilului, considerat mijloc barbar de distrugere a liniștii, pericol public pentru conducutele de apă și canalizare, pentru fundațiile clădirilor și, în primul rând, pentru viața milioanele de orașeni pietoni. Campaniile împotriva automobilului erau, de obicei, însoțite de acțiuni puternice împotriva conducătorilor auto.

Astăzi, după 70 de ani, problema a căpătat o amploare deosebită, majoritatea pietonilor fiind și conducători în anumite perioade, iar automobilul devenind un mijloc de transport indispensabil pentru viața modernă.

Accidentele au luat însă proporții extraordinare. Răspunderea pietonilor și a conducătorilor sau, mai bine spus, a pietonilor conducători a crescut considerabil.

În Franța în 8 ani (1956-1963) sub roțile automobilelor au pierit 70 825 de oameni (populația orașului Calais) și au fost răniți 1 490 418 oameni (populația întreagă din Marsilia, Lyon și Saint-Etienne). În Anglia, anual, pier în accidente 22 000 de oameni, iar în S.U.A. 42 232 de oameni, la care se adaugă peste 2 500 000 de răniți.

În S.U.A., la fiecare 11 secunde are loc un accident de automobil, iar previziunile sînt și mai sinistre: după Institutul american de ingineri de drumuri pînă în 1975 vor mai muri în accidente circa 700 000 de oameni și vor deveni invalizi peste 25 000 000. Problema accidentelor a încetat de a mai fi numai o problemă pur juridică, ea devenind o chestiune tehnică multilaterală care se referă atît la psihologia tehnică, la urbanistică, cît și la securitatea drumurilor și a mijloacelor de transport.

Rețeaua densă și întortocheată de străzi și străduțe a numeroase orașe, destinată pe vremuri doar circulației călăreților, a trăsurilor și a căruțelor, reduce simțitor viteza de transport și capacitatea de transport a magistralelor.

Iată cîteva date despre dificultățile de transport din Elveția. Centrul orașului Zürich s-a format în secolul al XIX-lea, cînd populația orașului nu depășea 100 000 de oameni. În ultimii 50 de ani, solicitarea străzilor prin transport a crescut de 60 de ori (luînd

AMICI SAU...



în considerație și creșterea vitezelor), iar pînă în 1980 va mai crește de încă patru ori. Rețeaua de transport se va lungi doar de trei ori. În concluzie, în comparație cu anul 1900, solicitarea magistralelor orașului va crește de 80 de ori, orașul numărînd 400 000 de locuitori și un automobil la 10 locuitori.

În fond, străzile orașelor moderne îndeplinesc funcții contradictorii: pe de o parte, ele formează linii pe care se înșiră toate clădirile de utilitate publică (magazine, spitale, restaurante etc.) și locuințele, pe de altă parte, pe ele trec un număr uriaș de automobile. Este clar că e foarte greu de trăit și de lucrat pe «malurile» unor furtunoase fluxuri de transport.

Soluția practică este despărțirea celor două fluxuri, de pietoni și de conducători auto, prin construirea de tunele subterane pentru pietoni, de încrucișări multietajate etc.

Importanță deosebită prezintă și organizarea unei rețele bune de autostrăzi și stații de autoservice, problema iluminării drumurilor și a trotuarelor, ca și problema aplicării unui sistem rațional și practic de semne și indicatoare de circulație. În sfîrșit, deosebit de importantă este și problema luptei cu fumul și zgomotul.

Automobilul a împărțit lumea în două categorii: pietoni și conducători. Acestea trebuie să devină două categorii de prieteni, mai ales că numărul celor care sînt în același timp pietoni și conducători crește continuu. Nu putem încheia această mică digresiune fără a aminti spiritualele cuvinte ale marilor umoriști ruși Ilf și Petrov: «Pietonii au creat lumea, au construit orașele, au inventat tiparul, au făcut canalizarea și rețeaua de apă, au descifrat hieroglifele egiptene... Pe pietoni trebuie să-i iubim».

AUTOMOBILUL



CONDUCĂTOR

...INAMICI

În toate țările, în primul plan se află securitatea circulației. O cauză foarte frecventă a accidentelor (în statul California — S.U.A. 20% din accidente) o constituie trecerea involuntară peste linia de mijloc și ciocnirea cu fluxul care vine din sens opus.

Soluția este simplă: o barieră elastică montată pe mijlocul șoselei sau chiar pe ambele părți, în locurile foarte periculoase suportă șocul și îl amortizează fără efecte negative pentru șofer și călători.

Asemenea bariere se compun din câte două rinduri de rețele paralele, montate la fiecare 250 m pe suporturi. În cazul unui șoc, rețeaua se deformează, iar efortul transmis prin cabluri determină rotirea reazemului în jurul axei verticale. În afară de aceasta, rețeaua protejează ochii conducătorilor de orbire prin farurile automobilelor care vin din sens opus. Pe zăpadă și ceață, barierele acoperite cu becuri luminescente ușurează circulația noaptea.

În lupta cu marii inamici ai circulației — ceața, umiditatea — apar tot timpul noi mijloace tehnice. În S.U.A., la Oakland (California), se folosesc felinare în formă de disc, fixate la bordură din 9 în 9 m și în locurile foarte periculoase, lămpi cu mercur, care se aprind automat când se înrăutățește vizibilitatea. În lupta cu deraparea pe șosele ude, după ploale, firma «Dunlop» a creat cauciucuri care aruncă apa de sub roți.

În Franța, un aparat automat cuplează indicatoare luminoase de polei. Pentru a preveni ciocnirile cu indicatoarele, se fac indicatoare de circulație flexibile, care la șoc se pliază, fără să se deterioreze și fără să strice ceva.

Desigur, măsura esențială rămâne profilarea corectă a drumurilor.

La complexul de măsuri de circulație se adaugă complexul de măsuri constructive pentru automobile: centuri de securitate, caroserii cu rigiditate variabilă, rotunjirea și capitonarea muchiilor

interiorului, coloane de direcție telescopice, uși culisante, manete și pîrghii flexibile, vopsirea caroseriilor în două culori pentru vizibilitate bună și pe timp de noapte. Toate aceste măsuri capătă din ce în ce mai mult caracter de obligativitate și dau naștere unor noi tipuri de automobile: automobilele sigure, care reduc șansele de accidentare ale călătorilor.

Viitorul este zugrăvit în culori încântătoare: un dispozitiv optic urmărește o bandă colorată de pe șosea și un pilot automat conduce cu «mină sigură și simțuri vigilente», în timp ce conducătorul urmărește un meci la televizorul de bord. Există chiar porțiuni de autostradă în S.U.A. și Anglia, unde curenți induși determinați de un cablu îngropat în șosea dirijează mișcarea automobilului. Noaptea sau pe ceață pe un drum necunoscut sisteme de semnalizare, de prevenire cuprinzînd traductoare speciale amplasate pe traseu îl informează pe conducător de pericole, deconectînd în același timp aparatul de radio de bord.

Porțiunile foarte periculoase sînt echipate cu sisteme permanente, iar locurile reparațiilor cu sisteme mobile.

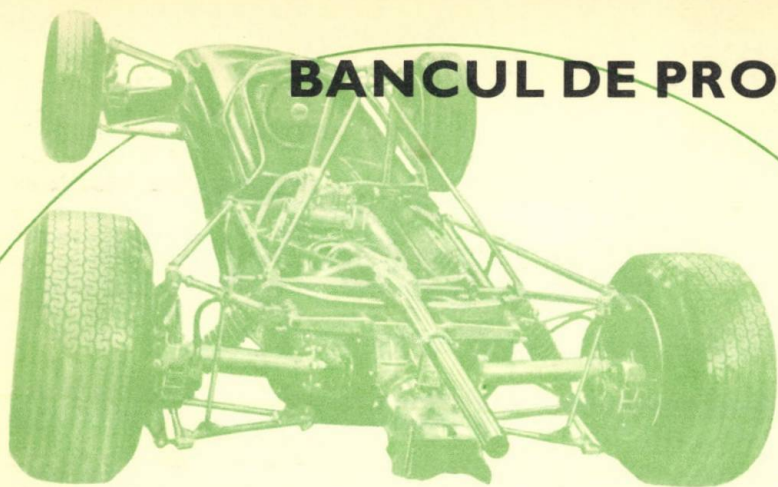
Problema cea mai complexă este aceea a prevenirii automate a ciocnirilor. În cazul acesta, aparatul trebuie să detecteze mașina care vine în întîmpinare, să determine distanța pînă la ea și viteza ei și să calculeze manevrele corespunzătoare, ținînd seama și de starea drumului. Se pot folosi pentru aceasta unde electromagnetice sau ultrasonice.

Desigur, automatizarea conducerii este încă de domeniul viitorului, dar, asemenea ca și legiuitorii, care caută să-i educe și să-i «îmblînzească» pe conducătorii recalcitrați, inginerii caută să «domesticească» pe autorii multor accidente, asigurînd automobiliștilor cît mai mult confort și bucurie.

În același timp însă, psihologia conducătorului trebuie să fie pătrunsă de ideea de bază a societății omenești: asigurarea muncii și deplasării libere și în deplină siguranță pentru toți membrii societății și, în primul rînd pentru predecesorii și frații săi: pietonii.

BANCUL DE PROBE AL AU

CU



Părerea generală a specialiștilor că «automobilul» de curse de azi este automobilul de serie de miine este și rămîne valabilă, fiind confirmată de fapte. Așa, de exemplu, motoarele automobilelor de curse Mercedes-Benz din 1937—1939, care atingeau 5 800 rot./minut, sînt egale astăzi de motoarele de serie. Trebuie amintit că în perioada aceea motoarele de serie atingeau abia 2 500—3 000 rot./minut. Deci din acest punct de vedere motoarele de serie de azi sînt la nivelul motoarelor de curse din 1937—1939.

Un alt exemplu demonstrează același lucru: raportul între cursă și alezaj era în 1939 în general 1,3...1,5, iar la motoarele automobilelor de curse acest raport era în jurul cifrei unu. Astăzi, aproape toate motoarele automobilelor de serie sînt așazise motoare pătrate, adică cu cursa pistonului și alezajul aproape egale, uneori cursa fiind chiar mai mică decît alezajul.

Dar automobilele de curse au influențat nu numai construcția motoarelor, ci și construcția șasiului, în special a suspensiei, direcției și a frînelor la automobilele de serie. Astfel, roțile independente au apărut prima dată la auto-

mobilele de curse pentru a asigura stabilitate maximă și raportul între masele nesuspendate și cele suspendate minim. Tot la automobilele de curse au apărut prima dată arcurile elicoidale și amortizoarele telescopice. Frînele cu disc au fost realizate și aplicate prima dată la automobilele de curse, alergătorii neputînd să riște să rămînă fără frînă în mijlocul cursei, din cauza necunoscutului fenomen de «fading» al frînelor cu tambur. Nu este de mirare că numeroși specialiști, printre care și prof. dr. Nallinger, președintele firmei Daimler Benz, afirmă că nimic nu a influențat mai mult dezvoltarea construcției autoturismelor decît automobilele de curse.

Cursele de automobile internaționale sînt supravegheate și reglementate de către Federation Internationale de l'Automobile (F.I.A.). Există trei categorii de automobile de curse, așa-numite «formule» care se modifică periodic. În prezent sînt în vigoare următoarele formule:

Formula 1 (valabilă de la 1. I. 1966 pînă la 31. XII. 1970). Cilindree, fără compresor, pînă la 3 000 cm³; cu compresor pînă la 1 500 cm³. Motoarele cu pistoane rotative și cele cu turbine sînt

admise. Greutatea fără combustibil, minimum 500 kg. Pentru campionatul lumii, cursele trebuie să se desfășoare pe cel puțin 300 km.

Formula 2 (valabilă de la 1. I. 1967 pînă la 31. XII. 1971). Motor cu maximum 6 cilindri (blocul de cilindri provenit de la un motor de serie), cilindrée 1 350 ... 1 600 cm³, fără compresor, greutatea, fără combustibil, minimum 420 kg.

Formula 3 (valabilă de la 15. I. 1964 pînă la 31. XII. 1968). Motor cu maximum 4 cilindri (blocul de cilindri provenit de la un motor de serie). Cilindrée maximă de 1 000 cm³. Nu sînt admise motoare cu pistoane rotative, nici cu turbine sau cu supraalimentări. Greutatea minimă, fără combustibil, 400 kg. După cum am spus mai sus, formulele sînt modificate periodic așa cum consideră F.I.A. util din punct de vedere al siguranței curselor și din punct de vedere al dezvoltării industriei de automobile.

Dezvoltarea automobilelor de curse se poate împărți în cîteva perioade: perioada motoarelor cu compresor, care a început înainte de cel de-al doilea război mondial și a durat pînă în 1954, perioada motoarelor fără compresor, montate în față, pe-

OMOBILULUI DE MÎINE

RSELE

AUTO

ing. SZABADOS C.

rioadă motoarelor montate în spate. Caracteristice pentru perioada motoarelor cu compresor sînt automobilele Mercedes-Benz, Auto-Union, Alfa Romeo. Iată cîteva date asupra acestor automobile:

În 1939 automobilele Auto-Union aveau un motor de 8 cilindri în V montat în spate, cu cilindrul de 6,1 l și puterea de 545 CP la 5 000 rot./minut. Automobilul cîntărea gol 930 kg, deci avea 1,71 kg/CP. Viteza maximă — 440 km/h. Un alt motor, de Auto-Union, tot din 1939, cu 16 cilindri în V, cu cilindrul de 2,99 l, realiza 485 CP la 7 000 rot./minut, fiind înzestrat cu 2 compresoare Root, care produceau o presiune de supraalimentare de 1,67 kgf/cm².

În categoria automobilelor de 750 kg, Mercedes-Benz

prezenta, în 1937, o construcție complet nouă, model W 125 cu motor de 5,66 l, care la 6 000 rot./minut a produs 646 CP. Deci automobilul avea 1,29 kg/CP. Carburantul era alcool, consumul fiind de 900 l/oră. În 1938, cînd a apărut prima dată formula 1, cu limita de 850 kg și motor de 3 000 cm³, Mercedes-Benz a prezentat un alt automobil (W 163) — cu motor de 12 cilindri în V, cilindrul de 2 900 cm³, producînd 480 CP la 7 800 rot./minut. Compresorul Roots în 2 trepte al acestui automobil consumă 160 CP. Cu acest automobil s-a obținut viteza de 400 km/oră.

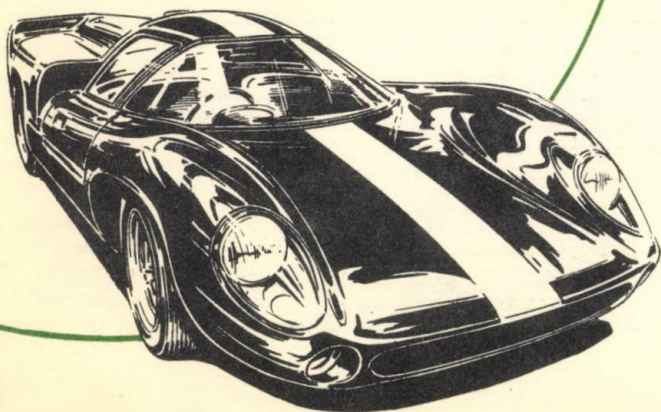
După al doilea război mondial s-au dezvoltat mai departe motoarele cu compresor; firma Alfa Romeo atinge

un punct culminant cu «Alfa-ta», ajungînd în 1951 la 410 CP, cu o cilindrul de 1 500 cm³, adică 270 CP/l, la 9 500 rot./minut. Este vorba de un motor care în 1939 dădea numai 165 CP. Această putere fantastică a fost depășită numai în 1952 de motorul B.R.M. cu 16 cilindri în V, cilindrul de 1 500 cm³ și putere de 482 CP. Puterea specifică de 325 CP/l nu a mai fost niciodată depășită.

Perioada a 2-a începe în 1954, cînd intră în vigoare regulamentul formulei 1, care admite motoare cu compresor de numai 750 cm³ și motoare fără compresor pînă la 2 500 cm³. În această perioadă toți constructorii renunță la utilizarea compresoarelor. Automobilul cel mai caracteristic al acestei perioade este Mercedes-Benz W 196. Acesta are un motor de 8 cilindri în linie, cu alezaj de 76 și cursa de 68,8 mm, cu cilindrul 2 496 cm³ și dă, la 8 500 rot./minut, 300 CP.

Tot în această perioadă Maserati, Ferrari și Lancia dau rezultate similare, însă la sfîrșitul perioadei de dominație a automobilelor de 2 500 cm³ englezii cîștigă teren și obțin campionatul cu Cooper Climax, avînd conducător pe australianul Jack Brabham.

Perioada a treia începe în anul 1961, cînd intră în vigoare noul regulament al formulei 1, cu capacitate cilindrul de 1 300—1 500 cm³, fără compresor și cu carburant obișnuit. Acest regulament avea drept scop reducerea vitezei și sporirea securității automobilelor în curse. În primul an domină Ferrari, dar în anii următori englezii realizează construcții complet noi care devin modele și pentru alți constructori. Lotus 25 (Ferrari) devine prototipul perioadei 1961—1965 al formulei 1. Acest automobil are pereți purtători, deci nu mai are sche-



letul de țevi ca toate construcțiile anterioare. Motorul V8, montat în spate, cu capacitate de cca. 1 500 cm³, are patru arbori cu came montați pe chiulasă, funcționează cu injecție de benzină și aprindere prin tranzistori. Acest motor realizează 200—210 CP la 11 000...12 000 rot./minut, ceea ce reprezintă cca. 135 CP/l.

Aprinderea prin tranzistori este o condiție ca motoarele să poată funcționa cu turație așa de mare.

Formula 1, care a intrat în vigoare în 1966, deși a mărit din nou cilindrul la motoarele fără compresor la 3 000 cm³, nu a adus deocamdată nimic nou. Campionatul de conducător și constructor a fost câștigat de australianul Jack Brabham cu o mașină de concepție și construcție proprie — Repco-Brabham. Ultimul model din 1966 are la bază un bloc de cilindri Oldsmobile V8 de 3 000 cm³, pistoanele, bielele, arborele cotit, arborii cu came fiind de concepție și execuție proprie (Australia).

În decursul anilor cursele de automobile s-au extins și la alte categorii, la automo-

REMORCĂ PENTRU TRANSPORT COMBINAT

De curând inginerii englezi au realizat pentru Nigeria o remorcă de 150 de tone capacitate, care va putea transporta, atât pe calea ferată cât și pe șosea, diverse utilaje grele. Dimensiunile maxime ale sarcinilor transportate sînt: 8,5 x 3,6 x 4,2 m. Greutatea proprie a remorcii este de 120 de tone. Autonomia de transport este de circa 550 km. Boghiurile pentru șosea sau cale ferată se pot schimba cu ușurință.

În forma pentru calea ferată remorca are un cadru principal, două cadre intermediare și patru boghiuri cu câte 5 axe și frînă la fiecare roată. Cadrele intermediare au mecanisme independente pentru ridicarea sau coborîrea cadrului principal. Pentru șosea se folosesc două boghiuri identice de 9 m lungime, 3,5 m lățime și 20 de tone greutate, fiecare avînd o capacitate de transport de 100 de tone.

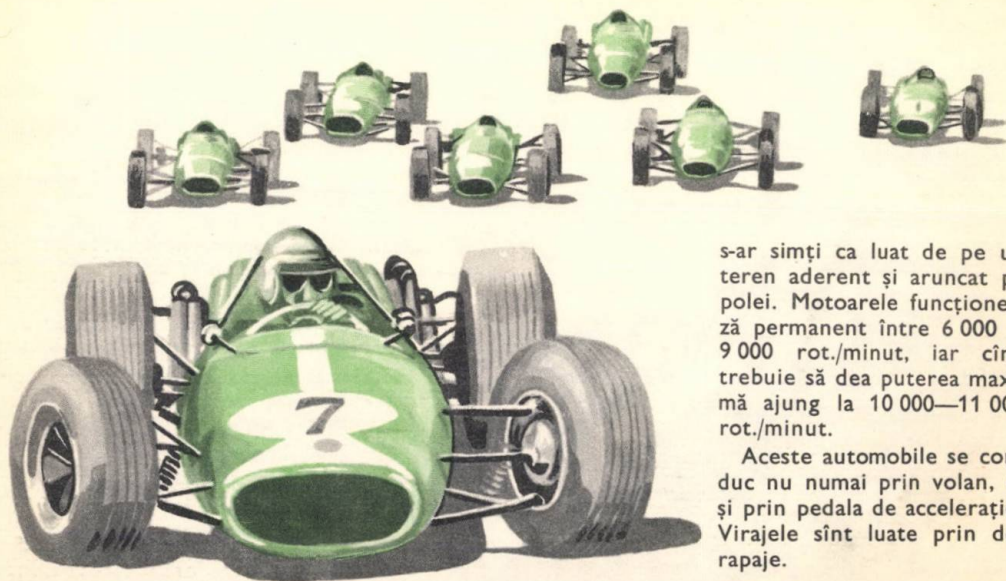
Pe șosea remorca este tractată de două autotractoare 6 x 4, fiecare avînd motor diesel de 358 CP. În forma pentru cale ferată remorca măsoară aproape 40 m între cuple, iar în forma pentru șosea circa 30 m.

bilele «Grand tourisme», la automobilele de sport și chiar la automobilele de serie. Începînd cu anul 1966 F.I.A. a creat un număr de categorii, caracterizate prin seria de fabricație a modelului respectiv. Astfel există următoarele categorii de curse:

- autoturisme fabricate în serie de cel puțin 500 pe an;
- autoturisme fabricate în serie de cel puțin 1 000 pe an;
- autoturisme speciale;
- Grand tourisme fabricate în serie de cel puțin 500 de bucăți pe an;
- automobile sport fabricate în serie de cel puțin 50 de bucăți pe an;
- prototipuri de curse.

Cursele de autoturisme de serie sînt practicate foarte mult în S.U.A. Și în Europa există diferite raliuri și curse de coastă speciale pentru aceste categorii de automobil. În 1964 s-a organizat o asemenea cursă specială de 24 de ore în Belgia, la Spa-Francorchamps.

Un interes deosebit prezintă cursele «Grand Prix». Începînd cu anul 1966 automobilele de curse monoposto, care participă pentru acest premiu, au motoare de 4 litri, fără compresor, cu putere între 340 și 450 CP, deci putere litrică de 113...133 CP/l. Un începător la volanul unei astfel de mașini



s-ar simți ca luat de pe un teren aderent și aruncat pe polei. Motoarele funcționează permanent între 6 000 și 9 000 rot./minut, iar cînd trebuie să dea puterea maximă ajung la 10 000—11 000 rot./minut.

Aceste automobile se conduc nu numai prin volan, ci și prin pedala de accelerație. Virajele sînt luate prin derapaje.



HONDA S 800



DAF 44

ma-
ga-
zin

AUTO
1968

HONDA S 800 — un nume de prestigiu, simbol al victoriei în cursele de motociclete, se face cunoscut și în construcția de automobile. Cartea de vizită este excepțională: 791 cm³ — 70 CP (DIN) la 8 000 rot/minut, viteză maximă = 160 km/oră.

Alături de Honda, **TOYOTA COROLLA** reprezintă cu mare succes industria automobilistică japoneză în plin progres. Este vorba de un autoturism de 4 locuri, cu linie modernă, avînd motor de 1 100 cm³ — 60 CP (DIN) și numeroase caracteristici de detaliu foarte moderne: cutie de viteze complet sincronizată, 2 retrovizoare.

O mică limuzină cu mari performanțe: **RENAULT 8 GORDINI 1967**. Ca și la alte modele, motorul modificat de Gordini îi conferă caracteristici de automobil de sport: 1 255 cm³ — 103 CP (SAE), viteza maximă = 175 km/oră, greutatea proprie 850 kg, 5 trepte de viteză.

Una dintre cele mai originale construcții de autoturism, cu variator de viteze continuu, micul olandez **DAF 44** devine din an în an mai puternic și mai spațios, mărindu-și cilindrul în cadrul aceleiași categorii și păstrînd principalele elemente de atracție: performanțe ridicate, îmbinate cu cheltuieli de întreținere modeste.

TOYOTA COROLLA

RENAULT 8 GORDINI 1967





FIAT 124



FIAT 125

ma- ga- zin

Cunoscutul **FIAT 124**, pe care vizitatorii expoziției «Italia produce» l-au putut admira în câteva variante și care a fost declarat cel mai reușit autoturism al anului 1966 în clasa sa, cunoaște o largă răspîndire atît în Occident, cît și în țările socialiste.

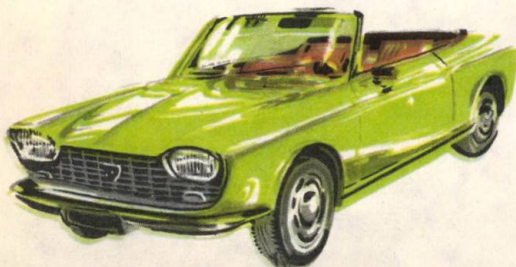
FIAT 125 reprezintă un autoturism mijlociu (1 600 cm³), cu motor derivat din motorul de 124 și folosind numeroase subansamble și elemente constructive ale binecunoscutului FIAT 1 500.

Pe scurt, este un autoturism modern de 5 locuri, 90 CP (DIN), la 5 600 rot/minut, viteză maximă = 160 km/oră, 4 viteze complet sincronizate, servofrîne cu disc la toate roțile.

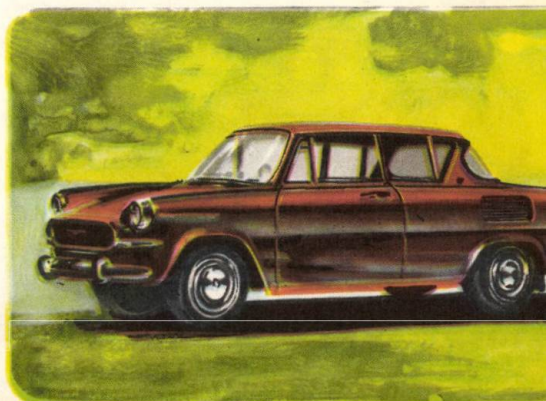
Binecunoscutul **PEUGEOT 204** își menține formula compactă cu tracțiune față și motor transversal, cît și linia sportivă. Farurile înglobate în mască dau automobilului un aspect de robustețe.

Noul **SKODA 1 000 MBX** reprezintă o variantă modernizată, echipată cu motor de 46 CP (DIN), la 4 800 rot/minut. Autoturismul are 5 locuri, greutate proprie 780 kg, viteza maximă = 130 km/oră, capacitate de accelerare de la 0 la 80 km/oră în 14 secunde și consumă 8,9 l/100 km.

PEUGEOT 204



SKODA 1 000 MBX





SIMCA 1 501



VOLVO 144

SIMCA 1 501 reprezintă una dintre cele două tendințe moderne de lungire a vehiculelor, în acest caz prin lungirea pupei. Este vorba de o prelungire cu 13 cm, care determină o creștere importantă a volumului portbagajului.

FORD TAUNUS, unul dintre autoturismele care au înregistrat numeroase succese în ultimii ani datorită liniei și performanțelor foarte moderne.

Unul dintre cele mai sigure și robuste automobile din lume: **VOLVO 144**. Caroserie rigidă și robustă, cu puternice armături, fața și spatele, jucînd rolul de tampon absorbitor al șocurilor celor mai violente. Parbriz ejectabil și ax de direcție telescopic.

Sistem original de frînă cu 4 frîne disc cu autoreglaj, comandate prin două circuite independente. Un singur circuit în funcțiune garantează 87% din puterea de frînare. Frînele au mare duranță și sînt practic insensibile la apă și la zăpadă.

RELIANT-UL ENGLEZ, fabricat în licență în Turcia, a căpătat denumirea **ANADOL**. Este vorba de un autoturism cu caroserie de masă plastică echipat cu motor Ford de 1,2 litri capacitate.

AUTO 1968

FORD TAUNUS

ANADOL





FORD ZODIAC MK IV



CADILLAC ELDORADO

ma- ga- zin

Cel mai puternic din gama Ford-urilor engleze — **FORD ZODIAC MK IV** are motor de 144 CP la 4750 rot/min, cutie de viteze automată și servodirecție.

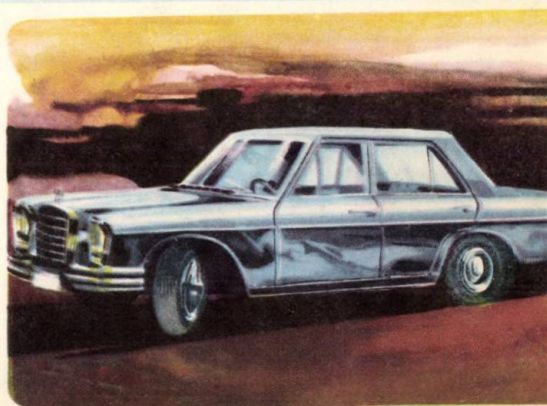
În clasa uriașilor, după Oldsmobile Toronado și-a făcut apariția un al doilea reprezentant care demonstrează cât teren câștigă tracțiunea față: **CADILLAC—ELDORADO**.

Încercări de 8 000 km au definit portretul lui **VAUXHALL VIVA**: temperament, izolație fonică foarte bună, exterior elegant și în același timp sportiv, ținută de drum foarte sigură, volum de încărcare mare, specific unui station-vagon.

Menținând aspectul clasic și deosebit de elegant, noul **MERCEDES BENZ 250 S** se distinge prin linia de centură zveltă și o mare suprafață a geamurilor.

VAUXHALL VIVA

MERCEDES BENZ 250 S





T 80 sau NSU ROTARY



TOYO KOGYO

După curse de probă strict secrete, efectuate în amurg și pe străzi izolate, uzinele NSU din Neckarsulm (R.F. a Germaniei) au prezentat un nou autovehicul **T 80** sau **NSU ROTARY**. Este vorba de un automobil de clasă mijlocie, cu motor Wankel cu două celule ($2 \times 500 \text{ cm}^3$) și cu tracțiune față, care poate realiza pînă la 180 km/oră și este foarte silențios.

Tot pe frontul motoarelor rotative, firma japoneză **TOYO KOGYO**, care lucrează în licență NSU, a realizat un autoturism tot cu motor Wankel COSMO cu două celule ($2 \times 500 \text{ cm}^3$), care dezvoltă 110 CP și confirmă superioritatea Wankel-ului ca motor silențios.

Un nou **CHEVROLET** experimental **ASTRO I** cu două locuri și profil deosebit de aerodinamic, stabilit în tunelul de încercări, are numai 90 cm înălțime și o caroserie complet din masă plastică și fără uși. La apăsare pe un buton, partea din spate a caroseriei și cele două scaune se ridică. După ce pasagerii se așază la locurile lor, scaunele coboară în interior, poziția oamenilor fiind semiculcată, întocmai ca cea a astronautilor.

Un profil straniu și în același timp ultramodern are noul **OSI SCARABEO**, echipat cu motor spate transversal ALFA ROMEO 1 400.

AUTO 1968

ASTRO I

OSI SCARABEO



În cel mai îndepărtat colț al lumii, ca și în metropolele cele mai aglomerate, florile aduc bucurie și mângiere omului. Dar poate în nici un alt loc ele nu au un limbaj atât de colorat și semnificativ ca în Hawai.

Obiceiul de a purta în jurul gâtului imense coliere de flori, ghirlande multicolore și înmiresmate există în Hawai din vremurile când vechii polinezieni colonizau vastele spații ale Pacificului.



HAWAI:

**Acolo
unde
florile
îți
vorbesc**

LEISUL, SIMBOLUL INSULEI HAWAI

Renumita ghirlandă de flori hawaiană (leis) apare din momentul nașterii copilului și îl însoțește toată viața pînă în ultima clipă. Pruncul nou-născut primește un superb colier de flori roz delicate. Ghirlanda apare la fiecare aniversare a zilei de naștere, la carnavaluri, baluri. La serbări, băieții așază pe umerii parteneriei ghirlanda de flori pe care o înșoțesc de un sărut conform celui mai strict protocol.

Prima zi după examenul de bacalaureat tinerii cutreieră străzile purtînd leisurile favorite ale liceului, decorate cu pompoane în culorile școlii, pentru că fiecare școală își are culorile și leisul ei specific. Cîteodată, în sezon de vîrf, în special în ajunul examenelor, vînzătorii nu mai pridesc să numere florile

și atunci le vînd la... kilogram! Gîndiți-vă ce nostim ar suna să cerem 2 kilograme de garoafe!

Absolvenții universității, îmbrăcați în haine negre, sînt acoperiți pînă la sufocare de ghirlandele oferite de prietenii veniți să-i felicite.

Sentimentele pentru o fată sînt exprimate elocvent prin limbajul florilor. Floarea, coloritul, parfumul ei împărtășesc trăinicia sentimentului încercat, iar în tradiția căsătoriei florile și-au trecut din generație în generație semnificația. În luna de miere tînăra soție oferă oaspeților nu un buchet, ci un nor de ghirlande cu sute de flori de jasmin. Pînă în ultima clipă a vieții, hawaianul nu se desparte de flori. Spulberarea cenușii celui mort în mare, însoțită de presărarea de ghirlande care sînt purtate de valuri odată cu cenușa, este cel mai înalt omagiu adus celui dispărut. Cenușa și ghirlandele de flori plutesc pe

creste de valuri și vîslași din bărcile lor le urmăresc cu privirea pînă departe.

La plecarea unui vas care a vizitat insula Hawai sînt aruncate peste bord mii de ghirlande multicolore, care plutesc duse de valuri. Obiceiul spune că dacă leisul se îndreaptă spre insulă, cel ce l-a aruncat va reveni în insula florilor.



Fiecare zi și activitate a hawaianului este legată într-un fel de leis, dar adevărata zi a leisurilor este ziua de 1 Mai.

În lumea întregă ziua de 1 Mai înseamnă demonstrații, parăzi, flori. În Hawai, 1 Mai e mai mult ca oricînd ziua ghirlandelor, a leisurilor. Este o splendidă demonstrație de flori și culori în timpul căreia bărbați, femei, copii sînt împodobiți cu ghirlande sărbătorești. Elevii aduc acasă pentru părinți și prieteni ghirlande de flori din cele mai frumoase. Se fac chiar întreceri și se acordă premii pentru buchetele și leisurile cele mai frumoase, mai originale și împletite din florile cele mai rare.

UN MEȘTEȘUG ORIGINAL

De unde vin aceste ghirlande, cine le confecționează, cine le vinde? Sînt opera atît a

băștinașilor, cît și a celor veniți ulterior. Confecționarea ghirlandelor s-a transformat într-un adevărat meșteșug. Cascade de leisuri colorate, simbol al ospitalității hawaiene, se revarsă în fața marilor hoteluri ca și în fața tarabelor «modernizate», confecționate din iarbă.

Legănîndu-se în briza leneșă, *Dianthus caryophyllus* (floarea zeilor), gardeniile, plumeria emană un amestec de parfumuri fără egal. Pe tăvi mari sau în coșuri, frumoase degete fine, maronii, separă petalele delicate ale orhideelor în grămezi pufoase. Frigiderele conservă în ele boboci de gardenii strîns înfășurați în frunze pentru a le păstra prospețimea. La comandă, vînzătorii deschid frigiderul și scot din frunze florile pe care le înșiră cu acul lor de oțel flexibil, special, una cîte una. Cea mai frumoasă ghirlandă poate fi confecționată în mai puțin de 20 de minute, deși conține mai bine de 250 de flori! O adevărată demonstrație de îndemînare.

Bijuterii înmiresmate ale naturii strălucesc în leisul hawaian, fiecare floare aducînd o notă aparte la simfonia de culori și parfumuri. Unele flori sînt foarte răspîndite și nelipsite din ghirlandă, altele sînt rare sau au o viață extrem de scurtă.

Cea mai răspîndită floare a acestei insule este floarea zeilor (*Dianthus caryophyllus*), din care se fac ghirlandele cele mai obișnuite. Unele varietăți sînt atît de delicate încît culegătorii merg foarte devreme dimineața înainte de a se lumina și la lumina lămpilor cu gaz le strîng pentru a fi cît mai proaspete.

Florile sînt atît de legate de viața hawaianului nu numai afectiv, dar și din punct de vedere economic, (fiind o sursă de existență) încît de multe ori înțelepciunea poporului este oglindită prin aceste simboluri de frumusețe. Una dintre cele mai iubite flori — gingerul galben —, *Hedychium*, are o oarecare tristețe; viața scurtă a acestei plante a inspirat proverbul hawaian «frunza de ginger se ofilește repede», referindu-se la scurtimea vieții sau la faptul că lucrurile frumoase se termină repede. Aceasta nu înseamnă că hawaianul este trist. Dimpotrivă, iubește natura, muzica, îi place să cînte și să danseze, iar ospitalitatea populației hawaiene este cunoscută în lumea întregă.

I. ANGHEL



Capodopere
ale
lumii



În
muzeele
românești

ION FRUNZETTI

O „MONOGRAMĂ“ ÎNȘELĂTOARE CARE TRANSFORMĂ UN VAN EYCK ÎNTR-UN DÜRER

Puțini dintre vizitatorii galeriei universale a Muzeului de artă al Republicii Socialiste România știu despre micul, dar extrem de prețiosul portret al «*Omului cu tichie albastră*» de Jan van Eyck altceva decât că este considerat printre cele mai valoroase opere din tezaurul colecțiilor publice ale țării noastre, fapt pentru care și este protejat de eventualele încercări de furt, printr-un dispozitiv special care dă alarma la cea mai mică atingere a tabloului. O celulă fotoelectrică pusă în legătură cu o sonerie proteja tabloul încă de pe când era expus, prin deceniile III și IV ale secolului nostru, în mult mai puțin modern amenajata pe atunci galerie de pictură a Muzeului Brukenthal din Sibiu, de unde provine. Omologat astăzi de istoricii artei universale ca un Van Eyck tipic și trecut așa în toate dicționarele de artă și în toate tratatele ce vorbesc despre pictura secolului al XV-lea flamand, a ajuns să ni se pară că așa trebuie să fi fost de când e lumea! Adevărul este că atunci când a fost cumpărat și adus la Sibiu de către baronul Samuel von Brukenthal, fondatorul muzeului, pe atunci guvernator al Transilvaniei, tabloul era departe de a trece drept o operă flamandă din secolul al XV-lea, deși prețul plătit de colecționar nu fusese de fel mai modest prin faptul că-i fusese vândut de anticarul vienez ca fiind o operă de Albrecht Dürer.

Cu toate că — pentru un cunoscător de artă din ziua de azi, cel puțin — diferența de aproximativ un secol se poate desprinde lesne din trăsăturile stilistice, Brukenthal, ca și contemporanul său, anticarul din veacul al XVIII-lea, puteau fi foarte bine de bună-credință, convinși că opera aparține marelui pictor german de la sfârșitul veacului al XV-lea și începutul celui de-al XVI-lea. Pornind de la morfologia operei — care prezintă calitățile certe ale «idealului oglinzii» ce dădea tablourilor Renașterii flamande aspectul de migăloasă transcriere a naturii trecută prin-

tr-un aparat optic micșorator (de tipul oglinzii convexe, de care de altfel se și foloseau pictorii epocii, cum se vede din faptul că adeseori înseși aceste oglinzi intră între obiectele de natură moartă ce înconjurau personajele, determinând prin natura lor ocupațiile, mediul social și ambianța casei în care-și duceau viața), concluzia ar fi fost lesne de tras în alt sens decât afirmația anticarului: bărbatul tinăr poartă un costum uzitat pe la 1420—1430 și precizia de miniatură a tehnicii în care e lucrat portretul acestui logodnic poate — căci ține în mână un inel de logodnă, sau al acestui văduv, rămas să contemple doar verigheta, în timpul unui doliu care ar explica și faptul că e nebărbierit de mai multe zile — denotă altă datare.

Dar atât Brukenthal, cât și conservatorii muzeului fondat de el, de-a lungul aproape întregului secol următor, pînă către 1900, s-au înșelat asupra atribuției lucrării, pornind de la «monograma» A.D. vizibilă pe atunci pe fondul portretului, azi de-abia perceptibilă, ca o urmă doar, și care fusese luată drept semnătura [A (Ibrecht), D (ürer)], mai ales că literele erau îmbinate una într-alta exact în felul în care își semna Dürer operele. Specialiștii care au identificat opera s-au bazat exclusiv pe stil. Ei au dat preținsei «iscălituri» interpretarea cuvenită. A.D. însemna «Anno Domini» (în anul Domnului), și era inscripția uzitată în pictura portretistică, alături de o cifră (care probabil se ștersese pînă în momentul achiziționării operei de către demnitarul ardelean), pentru a indica vîrsta personajului: cam același lucru cu formula «Aetatis suae...» («la vîrsta de...»). Felul cum s-a stabilit că e chiar Jan van Eyck este, vorba lui Rudyard Kipling, cu totul altă poveste...

AVENTURILE UNEI CAPODOPERE

Muzeul nostru de artă din București are privilegiul de a deține în colecțiile sale, la Galeria universală, rarități. Dintre pictorii cei mai puțin fecunzi din Renașterea italiană este și sicilianul *Antonello da Messina*, corifeu al secolului al XV-lea («il quattrocento», cum numesc italienii acest veac de culminare a



VAN EYCK:
OMUL CU TICHIA
ALBASTRĂ

ideilor renaștentiste, căci ei numără sutele ce se pronunță în numele veacului — *o mie patru sute și...*). Și totuși, oricât de rare i-ar fi operele ajunse pînă la noi, ne putem mîndri cu două, de cea mai bună epocă a carierei marelui artist: o «*crucifixiune*» celebră și «*Madonna cu pruncu*».

Povestea tabloului e lungă. Cumpărat în secolul trecut de istoricul de artă Léo Bachelin, care-l achiziționa la o vînzare publică în numele lui Carol I, tabloul a fost evaluat ca o operă a lui Antonello da Messina și plătit ca atare, deși colecționarul, proaspăt îmbogățit după acceptarea tronului român, era un mare avar, ca unul ce cunoscuse mizeria în tinerețea lui de biet sublocotenent în armata prusacă, unde intrase ca rudă săracă a Hohenzollernilor domnitori în imperiul german. Dar un tablou de Antonello da Messina era o investiție.

Antonello da Messina este maestrul Italiei de sud care, învățînd pictura de la flamandul Petrus Christus, un elev direct al lui Jan van Eyck, a introdus în arta quattrocentistă italiană tehnica evoluată a unui clarobscur (joc de umbre și lumini) capabil să dea figurii un relief și o veridicitate mult mai pronunțate decît aveau operele freschiștilor italieni, ce nu obișnuiau să taie figurile în planuri demarcate de umbră și lumină, ci doar rotunjeau întrucîtva forma prin sporiri și scăderi de intensitate cromatică. Antonello studiază *reflexele*, acele *lumini purtate* de un corp asupra altora, și le adaugă *umbrelor purtate*, creînd atmosfera tablourilor. Decupajul siluetelor este, astfel, atenuat de impresia că în jurul volumului demarcat de ele se află *aerul*, modificînd direcția și consistența fasciculului de raze căzut asupra figurilor și obiectelor.

Istoricii secolului nostru au contestat pînă la un punct atribuția operei, socotind-o o lucrare a elevului marelui sicilian Antonello da Saliba. Sub această etichetă, ea a figurat de mai multe decenii. Nu de mult, cel mai mare specialist mondial în materie de Antonello da Messina a reatribuit opera acestui maestru, specificînd că e vorba de o lucrare din prima lui tinerețe, de pe vremea cînd formula gotică a «*Madonnei tronînd*» îi mai impunea încă tiparul general al tablourilor, realizate totuși în afara tipologiei convenționale a evului mediu, după un model real, o fată din Italia sudică, o tînără femeie din popor, cu toate calitățile frumuseții acesteia tipice imprimare pe figură.

Antonello da Messina, pictorul care, după florentinul Piero della Francesca și padovanul Andrea Mantegna, întregeste treimea de artiști quattrocentiști ce predă întregii Italii lecția noului stil renaștentist, a ajuns către anul 1475 la Veneția, unde exemplul său a dat



REMBRANDT:

ESTERA

impuls nou școlii locale, sensibile la culoare și lumină în mult mai mare măsură — datorită așezării lagunare a ciudatului oraș adriatic — decât oricare altă cetate italiană. Prin Antonello da Massina, Veneția ajunge la deplina conștiință a posibilităților sale în pictură.

REPLICĂ, REDUCȚIE, COPIE

Domeniko Theotokopuli, pictor originar din Creta, insulă ce ținea pe atunci de Veneția, s-a format la școala unui elev al lui *Tiziano*, celebrul *Jacopo da Ponte* zis *Bassano*, dobîndind, în materie de meșteșug, tot ce-i putea oferi limbajul evoluat al picturii venețiene cinquecentiste (din secolul XVI). Stabilît în Spania, la Toledo, fosta capitală a Castiliei, cretanul cu nume greu de pronunțat este cunoscut sub denumirea semispaniolă-semi-italiană de *El Greco* (italienește ar fi fost *Il Greco*, spaniolește *El Griego*). Patria sa electivă nu-l răsfășă însă. Artist personal, cu o structură lăuntrică gravă, înclinată spre meditație și fantazare, el nu reușește să satisfacă gustul destul de dubios al monarhului Filip al II-lea de Habsburg. Acesta, după ce-i încredințează decorarea unor săli din noul său palat ridicat în împrejurimile Madridului, Escorialul, îi retrace încrederea și-l înlocuiește cu un pictor baroc italian, mai superficial, mai exterior, mai plin de vervă facilă, deci mai pe gustul mediocru al mecenatului regal. Pentru Escorial pictează *El Greco*, în 1564, marele tablou aflat astăzi la muzeul Prado din Madrid, reprezentînd legenda sfințului *Mauriciu* și a celor 10 000 de tineri tebani martirizați în aceeași zi pe vremea persecuțiilor la care imperiul roman supunea creștinii. Pinza, în două registre, unul terestru și altul ceresc, corespunde unui tip de gîndire propriu lui *El Greco*, căci artistul expediază subiectul religios al operei într-un plan mai depărtat de ochiul privitorului și face din grupul principal, al nobililor ce comentează spectacolul, adevăratul protagonist al picturii. Versiunea de la muzeul bucureștean, mult redusă față de cea mai veche de la Prado, este ulterioară anului 1600; ea pare să fie o «replică» (adică o reluare de aceeași mină), da-

torită marilor ei calități picturale, deși s-a emis ipoteza că ar fi vorba de o copie redusă («reducție»), făcută fie de fiul pictorului, *Jorge Manuel*, fie de un elev ca *Tristan Escamilla*, fie de un epigon, poate *Gallego*. După cum vedeți, muzeografia se mai poate aștepta și la surprize, în viitor, în legătură cu această atribuție.

«*Martiriul sfințului Mauriciu și al celor 10 000 de tebani*» este doar una dintre cele trei lucrări atribuite lui *El Greco* pe care le posedă Muzeul de artă al Republicii Socialiste România, dintre care «*Logodna fecioarei*» este o lucrare rămasă neterminată, deci cu atît mai prețioasă cu cît ea reprezintă gîndirea genială a artistului din ultima sa fază stilistică.

UN REMBRANDT VĂDUVIT DE PERECHEA SA

«*Esthera primind, de față cu soțul său, regele Ahasverus, pocăința generalului Haman*», cam așa s-ar putea rezuma episodul din Vechiul Testament, pe care-l ilustrează în această celebră pinză marele pictor olandez al veacului al XVII-lea, Rembrandt. Opera, care reține în prezent atenția vizitatorilor, ca una dintre cele mai importante lucrări expuse în cadrul Galeriei universale a Muzeului de artă al Republicii Socialiste România, ar fi putut ședea pe panouri alături de o altă compoziție a lui Rembrandt, la fel de valoroasă, provenită din colecția celebră a conților de Bamberg, achiziționată de Carol I cu ajutorul lui *Léo Bachelin*; dar cea de-a doua pinză care împodobește una dintre încăperile castelului Foișor de la Sinaia, reședința de plăcere a moștenitorului tronului, a pierit în incendiul provocat între cele două războaie mondiale de orgiile lui Carol al II-lea, pe atunci principe de coroană doar, dar la fel de dezorganizat în petrecerile sale ca și atunci cînd a devenit rege și autocrat. Se pare că «*Foișorul*» s-a aprins de la un covor pe care, după ce se vîrsase alcool, a căzut o țigară aprinsă. Incendiul a mistuit atunci zeci de opere valoroase, dar nici una de talia lui Rembrandt.

În «Haman implorînd Estherei iertarea, de față cu Ahasverus», Rembrandt, ajuns la culmea capacităților sale de expresie, a realizat un poem al luminii aurii, solare, luptînd cu bezna.

UN REPIN SURPRINZĂTOR

Pictorul rus din secolul al XIX-lea, Ilia Efimovici Repin, este unul dintre cei mai mari făuritori de frumos ai veacului său bogat în artiști. Preocupat în special de marea compoziție cu temă socială și istorică (cine nu-i cunoaște «Edecarii de pe Volga» sau «Cazacii zaporojeni scriind o misivă batjocoritoare sultanului?»), Repin a realizat și peisaje autonome și nu numai ca fundal al unor scene, ca în compoziții. Cine a văzut la Muzeul de artă al Republicii Socialiste România sau într-o reproducere imaginea «Procesiunii din gubernia Kursk» știe că Repin poate fi în același timp, în ceea ce privește capacitatea sa de a

REPIN:
POIANA

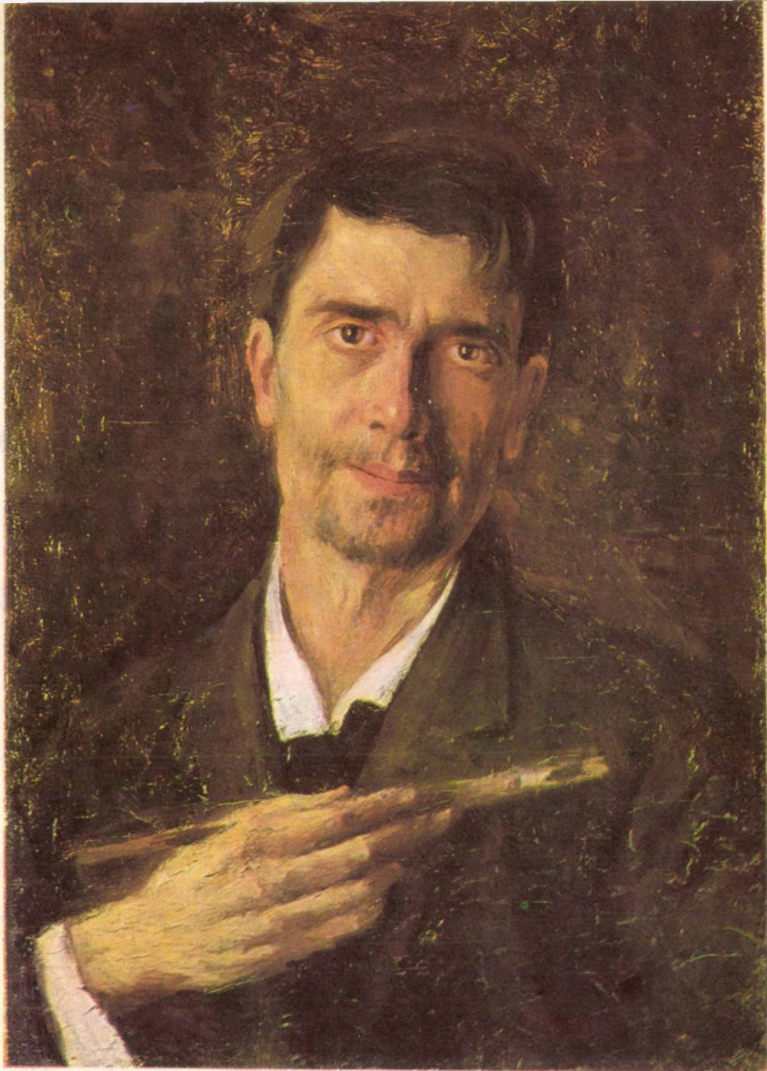
individualiza portretistic fapte tipice pentru un moment istoric și o societate dată, echivalentul unor scriitori ca Gogol, Saltîkov-Scedrin și Cehov, însă poetul epic și satiric din el nu înăbușă peisagistul. Lirica plină de vitalitate a acestui maestru se exprimă în micile sale prețioase tablouri, cu rime plastice de adevărate bijuterii picturale, care mărturisesc, toate, adeziunea la o viziune artistică mult mai modernă decît se practica în genere în Rusia vremii sale. Să nu se uite că Repin a pictat la Paris «Zidul Confederațiilor» într-o formulă cromatică îndrăzneță ce rivalizează cu Manet.

UN PATETIC AUTOPORTRET CARE ACUZĂ O EPOCĂ

Dacă, urmînd tradiția picturii realiste a înaintașilor săi, Ștefan Luchian (1868—1916) a îmbogățit cadrul tematic al artei noastre prin subiecte din viața celor exploatați de la orașe și de la sate, ca și prin peisajul urban, cu o puternică notă realist-critică, adeziunea artistului la curentul de gîndire și de sensibilitate înaintat progresist al epocii sale ne apare cu atît mai autentică atunci cînd înțelegem că, în rîndul exploataților, el se număra pe bună



LUCHIAN:
UN ZUGRAV



dreptate și pe sine. Dincolo de dragostea sa pentru lumea celor nevoiași, care i-a inspirat o seamă de portrete compozitionale celebre («Safta florăreasa», «Moș Nicolae Cobzarul», «Bătrîn» etc.), Luchian își strigă revolta față de nedreapta orînduire a lumii vremii sale. Valoarea profund umanitară a artei lui reiese și din autoportretul intitulat semnificativ «*Un zugrav*», pictat în 1906, unul dintre cele mai emoționante din toată pictura românească, constituind un patetic document acuzator față de lipsa de omenie și de înțelegere pentru artă a societății timpului. Voit categorial prin titlul «un zugrav», portretul este profund individualizat.

Deși n-avea decît 39 de ani, Luchian își scrutează cu sentimentul că analizează figura unui condamnat al bolii, chipul cu trăsături îmbătrînite, pe care suferința si-a săpat adînc urmele, trădînd intensitatea zguduîrilor

sufletești pe care le-a trăit artistul, imobilizat de paralizie.

Este, cum a dorit să sublinieze prin titlu însuși Luchian, portretul generic al artistului adevărat în luptă cu viața într-o societate nedreaptă.

Tensiunea întregii figuri crispate dureros, cu buzele strînse voluntar spre a învinge durerea mișcărilor mîinii dornice încă de a picta cu toate că aproape e imobilizată, ochii aceștia uimitor de calzi și de blînzi, care-și strigă suferința fără scrișnete și fără ură, mărturisesc o tragică noblețe, o atotcuprinzătoare putere de înțelegere a soartei și de iertare.

Puține portrete din arta universală s-au înălțat pînă la un grad atît de sublim al exprimării conștiinței valorii proprii, nesocotite amar de contemporaneitate, fără revoltă și proteste, ci depășindu-le pentru a se umaniza și mai mult.



**UN TABLOU
SEMNFICATIV
PENTRU
O CONTROVERSĂ
DE STIL
ȘI UNUL PENTRU
O TIPOLOGIE SPECIFIC
NAȚIONALĂ**

Cum cea mai mare parte a creației marelui Nicolae Grigorescu este — se știe — închinată naturii minunate a patriei și vieții oamenilor care-o pun în valoare lucrându-i pământul, vestitele sale «care cu boi», care alcătuiesc o suită tematică bogată, au găsit, ca și chipurile magistral redată ale frumuseții oamenilor din popor, un ecou larg în publicul românesc, încă din timpul vieții artistului. Foarte admirate sale picturi din așa-zisa «fază albă», adică din ultimele 2—3 decenii ale vieții artistului, în care lumina intensă a regiunilor subcarpatice face să plutească un fel de boare filtrantă, de praf impalpabil, în atmosfera tablourilor sale cu subiect rustic, lucrate cu mare rapiditate în «plein-air» (în aer liber),

sînt însă astăzi un obiect de controversă pentru criticii de artă. Dacă unii, mergînd pe urmele marelui critic dintre cele două războaie care a fost Francisc Șirato, sînt de părere că «faza albă» este tot ce are Grigorescu mai caracteristic și mai specific românesc, alții aduc argumente spre a demonstra că dominanta alburie a picturilor acestei faze nu este un mijloc de expresie programatic și lucid urmărit de artist, ci rezultatul nefast al unei boli a nervului optic și a retinei pictorului, rău nervos de care suferea periodic. Dovadă că e așa stă faptul că artistul alternează, chiar în această fază, dintre 1880 și 1907, pictura în tonuri diluate de mult alb, cu perioade scurte în care, revenindu-și din cecitatea cromatică maladivă, vede culorile în deplina lor intensitate, contrastante, neunificate de acel ton dominant albicios ce pare obținut cu ajutorul trecerii razelor printr-un filtru. Așa sînt, din această ultimă fază, portretele de tinere țărance, dintre care acesta, reprodus de noi, a avut drept model una dintre dragostele tîrzii ale artistului stabilit la Cîmpina, pe vestita *Mina*, fiica unui muncitor petrolist italian din localitate. În mai multe tablouri din ultimii ani ai lui Grigorescu, *Mina* apare drept tip de țărăncă română, dimpreună cu sora ei; ambele mai trăiesc, una în București, cealaltă în Italia. Pictorul le-a considerat caracteristice pentru tipologia ideală a țărăncelor tinere din regiunea subcarpatică, de coline blînde, unde se stabilise datorită frumuseții priveliștii.

**ION ȚUCULESCU
ESTE PICTOR
„ABSTRACT”
SAU NU?**

N. GRIGORESCU:

HAN LA ORĂȚII

●
MINA

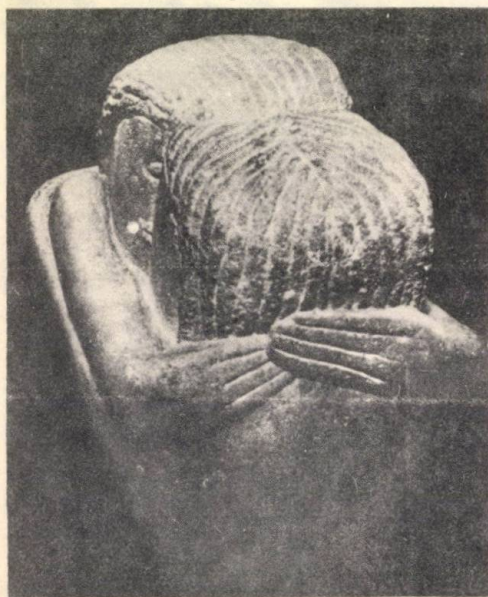
Există o legătură între pictura «nonfigurativă» sau «abstractă» a lui Ion Țuculescu (1910—1962) și formația lui de medic și biolog? Iată o întrebare la care pot răspunde mai curînd oamenii de știință pozitivă decît criticii!

Întrucît în epoca în care acest pictor obsedat de formula complexă a universului decorativ-ornamental al artei populare a conceput tiparele stilistice ale unei noi creații plastice românești contemporane, coincide cu momentul din cariera lui de medic și de biolog în care el studia microorganismele nămolului radioactiv din lacul Techirghiol, s-ar putea crede că anumite similitudini între tablourile sale din ultimii ani și aspectul vizual al lamelor microscopului sînt rezultatul acestei duble pasiuni a artistului. Cert este că structurile celulare și infracelulare pot fi descoperite în multe dintre operele lui. Ochiul unui om de știință, ocupat zilnic ore în șir să examineze la micro-





scop vietăți a căror organizare, repetată în ornamentală, înfățișează noi aspecte ale realității, a celei nevăzute cu ochiul liber, și nici de toată lumea, este totuși organul unei observații mai mult decât exacte. Realism și artă de observație, însă, nu sînt noțiuni corelate? Mai putem afirma, în fața unui tablou ce reproduce un cîmp microscopic, ca structura mitocondriilor și osteoblaștilor, este o «invenție nonfigurală», sau că un ornament ce se



inspiră din ritmurile microorganismelor este «abstract»? Doar dacă limităm «realitatea» la ceea ce cade sub simțul văzului, neajutat de prelungirile optice ale instrumentelor moderne.

BRÂNCUȘI: „SĂRUTUL”

Marea problemă a sculpturii moderne este extinderea cîmpului de extragere a inspirației artistului de la lumea veche, elino-latină, la sfera mai largă a culturilor extramediteraneene. Culturile mesopotamiene, din neoliticul tîrziu, prin arta imperiilor agrare și pînă azi, culturile africane, culturile popoarelor australiene și oceanice, culturile Americii precolumbiene vin să îmbogățească, alături de culturile popoarelor slab dezvoltate din nordul înghețat al continentului nostru, al Asiei și al Americii de Nord, lumea de forme decorative a omului contemporan.

Puțini știu însă că acest fapt a fost postulat mai întîi de mișcarea «Art nouveau» («Modern-style» sau «Jugendstil»), în primul deceniu al veacului al XX-lea, după ce unii practicieni ai sculpturii, precursori în materie, ca pictorul Paul Gauguin de pildă, au demonstrat cît de rodnică este coliziunea între mijloacele de expresie ale artei moderne și mijloacele vechilor tradiții artistice, ignorate de academiile lumii «civilizate».

Ca adept al mișcării «Art nouveau», compatriotul nostru *Constantin Brâncuși* (1876—1956), întemeietorul pe plan mondial al școlii de sculptură modernă, a regenerat arta lumii pornind de la experiența estetică a cioplitorului țaran român, creator de forme sintetice, de un geometrism cristalin, dar pline de o organicitate pe care Brâncuși a pus-o în elaborarea unor foarte intelectuale și foarte sensibile totodată opere de piatră, lemn și bronz, ce au revoluționat viziunea lumii artistice. Cine nu știe că între «Coloana infinită» de la Tîrgu-Jiu și pămărele oltenești cu stilpi geometric tăiați din bardă e un raport de filiație? Dar «*Sărutul*»? Opera, existentă în două replici ușor diferențiate, în două muzee românești (la București și la Craiova), pe lângă versiunea mărită, așezată în cimitirul *Père Lachaise* din Paris pe mormîntul unei perechi fidele pînă dincolo de viață, este inspirată de spiritul artei populare și prezintă sintetismul voit al spiritului acestei arte, de mare vigoare formală și de mare forță de evocare.

DINCOLO
DE ÎNCEPUTURILE
EREI NOASTRE



DIN ISTORIA SPIONA - JULUI ECONOMIC ȘI INDUSTRIAL

Ing. LIVIU OGRADIN

Chiar dacă dezvoltarea contemporană a științei și tehnicii într-un ritm care reprezintă o dublare a cunoștințelor umane în aproximativ 15—20 de ani favorizează și invită la intensificarea unor activități asupra cărora foarte rar se permite marelui public să-și arunce privirile, ar fi greșit să credem că goana după secretele deținute de alții în materie de procedee de preparare sau de utilizare a unor substanțe, materii prime etc. reprezintă în exclusivitate apanajul activității marilor companii, trusturi și monopoluri din vremea noastră.

ANTECEDENTE... ÎNCĂ DIN ANTICHITATE

Citirea atentă a epopeii mitologice greco-romane privind expediția argonauților, impresiile lui Jason și ale Medei în căutarea „linii de aur” prezintă evidente aspecte de tendințe expansioniste bazate pe capturarea unei mari bogății existente într-o țară complet necunoscută: Chalhida cea legendară. Este greu de catalogat această legendă printre începuturile luptei pentru dobândirea de secrete. Dar ceea ce se știe cu certitudine este faptul că Sparta, Atena, Mesina și Siracuză, Miletul și Marsilia, Roma și Cartagina au luptat secole de-a rândul pentru a afla secretul fabricării și mai ales al vopsirii purpurii. Se pare însă că fără succes, pentru că și în perioada târzie a imperiului roman de apus (secolele III-IV e.n.) purpura cea adevărată era adusă din Sidon și Tir.

Un episod interesant al acestei lupte — unul dintre antecedentele spionajului economic — este relatat de Cato cel bătrîn (232—147 î.e.n.), cenzor

SECRETUL PURPURI



SECRETUL MĂTĂSII



HÎRTIA, TIPARUL

DESCOPERIRI GEOGRAFICE



roman în anul 184 î.e.n. Trimis de senatorul roman la Cartagina pentru a arbitra într-un conflict orașele Masinissa și Cartagina, el răpește de acolo doi sclavi fenicieni care experimentau pentru cartaginezi prepararea purpurii și, riscând un conflict diplomatic, îi aduce la Roma. Aceștia, instalați în niște ateliere publice, vor învăța pe ucenicii romani tehnica vopsirii cu culoarea roșie a purpurii.

Mult mai târziu, în evul mediu, multe dintre secretele pe care Orientul le-a furnizat Europei — hîrtia, praful de pușcă, gogoșile de mătase etc. — au constituit obiectul, într-o formă sau alta, al spionajului economic. Se cunoaște legenda celor doi călugări care au traversat marea zid chinezesc ascunzînd în toiagele lor gogoșile de viermi de mătase și frunzele de dud. Ei pot fi considerați ca precursori a ceea ce este denumit azi sub termenul generic de „indiscreții”, dar rolul lor a fost deosebit de important.

Documente provenite din surse științifice olandeze și prezentate recent la o expoziție din Lille (Franța) contestă prioritatea lui Gutenberg în materie de invenție a tiparului. Descoperirea caracterelor mobile de litere este atribuită lui Lourens Janszoon Cöster, originar din orașul olandez Harlem, care ar fi tipărit în jurul anului 1430, deci cu cca. 25 de ani înaintea lui Gutenberg, o lucrare cu conținut religios, din care se mai găsesc 3 exemplare. Se pare că la moartea lui Cöster, în 1439, unul dintre elevii săi a fost răpit și transportat în Germania, la Maenza, unde în 1455 s-a tipărit vestita Biblie, considerată pînă nuce de mult ca prima carte tipărită din lume. Desigur, lucrurile nu sînt încă elucidate și există toate șansele că ele vor rămîne etern obscure; deținătorii secretelor, ca anonimul ucenic al lui Cöster, erau și acum 500 de ani în atenția celor care se ocupau cu furturi de invenții și descoperiri devenite ulterior brevete și patente.

În epoca eroică a marilor descoperiri geografice, spionajul economic ia amploare. Se știe că drumul marilor navigatori, începînd cu Cristofor Columb, nu a fost nici pe departe un triumf presărat cu florile recunoștinței al celor puternici, ci, adesea, o arenă de lupte acerbe ale unor interese contradictorii. După unele rapoarte secrete redactate de Pigafetta, biograful lui Columb, cel care l-a însoțit în toate cele 4 călătorii întreprinse spre America și care i-a supraviețuit, rezultă că acesta avea rolul dublu de agent atît pentru curtea regală a Castiliei, cît și pentru inchiziție. Supravegherea expediției, sub aspectul declarării integrale a bogățiilor existente și utilizării lor ulterioare, a constituit de la prima expediție a lui Columb o preocupare disproporționat de mare față de ajutorul care i s-a acordat acestuia în problemele tehnice și științifice ale activității sale.

Aceeași soartă au avut-o și Americo Vespucci și Vasco de Gama, a căror loialitate față de stăpînitori a fost suspectată tocmai din motive economice.

ALIAȚI, DAR ȘI... CONCURENȚI

În perioada contemporană, odată cu marele avînt al științei și tehnicii și cu creșterea concurenței acerbe dintre marile monopoluri, acțiunile de spionaj economic și industrial ocupă un loc tot mai important în preocupările cernelor și chiar ale unor organisme de stat. Încă din timpul celui de-al doilea război mondial, servicii speciale ale armatei americane și engleze au fost instruite pentru ca o dată cu intrarea trupelor regulate în Japonia și în Germania maximum de foloase să fie realizate din obținerea unor secrete de fabricație, a unor procedee tehnice deținute de inamic.

Printre obiectivele urmărite de aceste servicii speciale în condițiile războiului și chiar după terminarea acestuia, în primii ani figurau cîteva obiective importante ca: dispozitivele de fabricare și lansare ale rachetelor V_1 și V_2 , folosite de hitleriști în ultima perioadă a războiului pentru bombardarea Angliei. Pentru ocuparea zonei unde se afla baza de la Penemünde (Olanda), de unde erau lansate V_1 și V_2 , după debarcarea din Normandia, s-a dat o luptă scurtă, dar acerbă — la cartierul general aliat —, pentru a se asigura supremația americană sau engleză asupra studierii, demontării și utilizării dispozitivelor existente.

Acțiunea serviciilor speciale s-a extins și asupra oamenilor, specialiștii cunoscuți în aceste probleme fiind căutați și determinați, cu binele sau cu răul, să accepte a lucra pentru unul sau altul din monopolurile interesate. Ofi-

DUPĂ 1945

terii serviciilor speciale erau recrutați și recompensați direct de către monopoluri, pe măsura serviciilor aduse. Desigur că partea leului a fost aceea a americanilor, care dispuneau de posibilități mai mari și care au preluat un mare număr de invenții și brevete, aplicându-le și perfecționându-le în propriul lor folos. Industria de război concentrată în Ruhr a fost, de asemenea, teatrul unei concurențe acerbe pentru găsirea principalelor secrete privind oțelurile aliate speciale, funcționarea unor tipuri de convertizoare Bessemer și a unor cuptoare speciale. Lista problemelor care interesau a fost elaborată cu 2 ani înainte de debarcarea în Normandia, deci încă din anul 1942.

O acțiune deosebit de energică a fost dusă pentru recrutarea din rândul fostei armate germane a unor ofițeri din serviciile de spionaj și contraspionaj, care cunoșteau „specificul local”. Este cazul, printre alții, al locotenent-colonelului Hellmuth Meyer, care, după ocuparea Germaniei, a adus o mare contribuție la găsirea de către americani a unor specialiști germani în probleme chimice, preluați de Dupont de Nemours de la I.G. Farben Industrie, și care se pare că au avut un rol decisiv în punerea la fabricației maselor plastice în S.U.A.



CONCURENȚĂ PENTRU DESCOPERIREA SECRETELOR

O ȚINTĂ DE PRIMĂ IMPORTANȚĂ— INDUSTRIA ATOMICĂ

16 iulie 1965. La sosirea pe aeroportul militar american de la Ramsteri (R.F. a Germaniei) a avionului special R.F. 101 s-a petrecut un fapt neobișnuit. Un ofițer de legătură al forțelor aeriene franceze s-a prezentat pilotului în momentul în care acesta a coborât din carlingă și i-a cerut să-i remită benzile fotografice înregistrate de dispozitivele speciale instalate pe acest tip de avioane în timpul zborului efectuat asupra localității Pierrelatte.

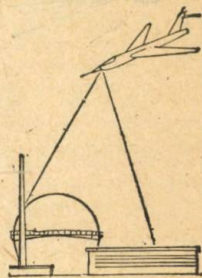
Se știe că acesta a fost începutul unui incident urmat de o puternică încordare a relațiilor franco-americane. Ce a determinat protestul vehement al părții franceze și scuzele prezentate de americani?

Protecția aeriană a uzinei atomice de la Pierrelatte și a centrelor de la Marcoule (fabricarea de plutoniu) și Cadarache (încercarea reactoarelor nucleare) este complicată de faptul că aceste trei obiective sînt situate în lungul văii Rhonului, traseu de navigație frecvent, pe care-l utilizează zilnic sute și sute de avioane. Șapte stații radar interconectate, echipate cu calculatoare electronice, permit cunoașterea în câteva secunde a poziției unui avion, a traiectoriei sale, a vitezei și a altitudinii, alarmînd unitățile speciale civile și militare însărcinate cu paza acestor instalații. Sectoarele industriei atomice franceze interesează în cel mai înalt grad unele companii americane, din motive de concurență, asupra stadiului producerii în Franța a materialelor fisionabile și a diverselor tipuri de reactori atomici.

Energia consumată pentru a para efectele spionajului economic este impresionantă. În Franța funcționează un departament al siguranței și protecției secretului, îndrumat de Comisariatul pentru energia atomică. Acest departament numără peste 300 de inspectori care sînt și „îngeri păzitori” ai celor 20 de persoane considerate ca deținători ai secretelor atomice franceze.

În zona localității Pierrelatte, spre exemplu, sînt urmăriți toți indivizii care frecventează cafenelele, hotelurile și restaurantele obișnuite pentru cei 8 000 de salariați ai instalațiilor atomice. În fiecare vineri, inspectorii se amestecă incognito printre călătorii rapidului Mistral, cu care o bună parte din personalul tehnic superior al bazelor atomice pleacă la Paris pentru week-end, urmărind cu atenție discretă discuțiile care au loc, cunoștințele care se fac etc. Alteori, deghizați în turiști, „îngerii păzitori” zboară în avioanele care străbat zonele din apropierea văii Rhonului pentru a descoperi cel mai mic indice de spionaj economic.

Cu toate măsurile de bază care se iau și care sînt generate atît în S.U.A., cît și în Anglia, Franța, Germania occidentală etc., spionajul economic are totuși loc. Iată unul dintre numeroasele cazuri petrecute: în ediția sa din 9 aprilie 1966, ziarul londonez „Sunday Telegraph” a anunțat că centrala nucleară experimentală de la Wifrieth Health (Dorest) a fost scoasă din funcțiune în urma unui act de sabotaj. Primele rezultate ale anchetei întreprinse de divizia specială a Scotland Yard-ului au permis să se stabilească faptul că



INSTALAȚIILE NUCLEARE

în rezervorul de aluminiu al reactorului a fost introdus mercur, care, în contact cu aluminiul, a provocat un fenomen de coroziune.

Reactorul sabotat era destinat exportului. Ziarul londonez subliniază faptul că nu este exclus ca actul de sabotaj să fi fost inspirat de reprezentanții intereselor comerciale ale unei puteri străine. Se știe că Statele Unite oferă spre vânzare, pe piața mondială, reactoare atomice industriale. Ziarul își încheie știrea arătând că au fost luate măsuri speciale de protecție a instalațiilor secrete împotriva spionajului industrial.

V-10 SE ALIAZĂ CU X

Piața mondială a pneurilor pentru automobile este dominată de 5 mari concerne americane (Good year, Firestone, U.S. Rubber, Goodrich, General Tire). Urmează apoi concernul francez Michelin, Kléber-Colombes, tot francez, și Dunlop, englez. Fondată în 1832, Societatea Michelin este considerată de către specialiști ca cea mai secretă mare întreprindere franceză. Ea controlează, în afară de mari plantații de cauciuc natural, și mari firme producătoare de automobile, printre care și Citroën. Pătrunderea tot mai accentuată a cauciucului american pe piața europeană a obligat pe Michelin să se alieze cu Kléber pentru a realiza o combinație din V-10, noul pneu Kléber, cu X, pneul Michelin. Domeniul de luptă și concurență este pneul cu carcasă radială, care în caz de explozie evită derapajul și menține automobilul pe direcție, evitând accidentele foarte grave.

La încercările făcute recent cu noile tipuri de automobile franceze, exploziile artificiale de pneuri cu carcasă radială supuse încercărilor au fost sabotate. Bilanțul: 2 morți și 3 grav răniți printre piloții de încercare. Exploziile la viteze de 120—140 km/oră s-au produs la pneuri neprevăzute cu dispozitive de declanșare a exploziilor și la viraje unde nu se luaseră măsuri de prevedere. Bănuielile, după cum e și firesc, se îndreaptă spre firmele concurențe americane.

PATA TRĂDĂTOARE SAU CUM SÎNT RECRUTAȚI AGENȚII SPIONAJULUI INDUSTRIAL

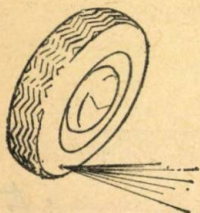
O pată de cerneală simetrică. Ea nu reprezintă absolut nimic. Interpretată, ea poate însă deveni un indicator obiectiv, științific pentru analiza caracterului individului supus unui asemenea test. Cercetătoarea Cecile Beizmann de la Centrul național de cercetări științifice din Franța arată că, după felul în care imaginează figuri, chipuri de oameni sau animale, din aceste pete simetrice se pot trage concluzii asupra evoluției psihice, intelectuale și profesionale a subiectului, respectiv asupra celui recrutat pentru a face spionaj industrial.

Profesorii Morgan și Murray de la Universitatea Columbia din New York cer celor pe care îi analizează să imagineze o povestire pe baza unei fotografii sau a unui desen. Asemenea metodă a fost folosită în timpul celui de-al doilea război mondial de către dr. Morah-Daninos pentru selecționarea agenților secreți francezi parașutați în timpul ocupației germane în Franța.

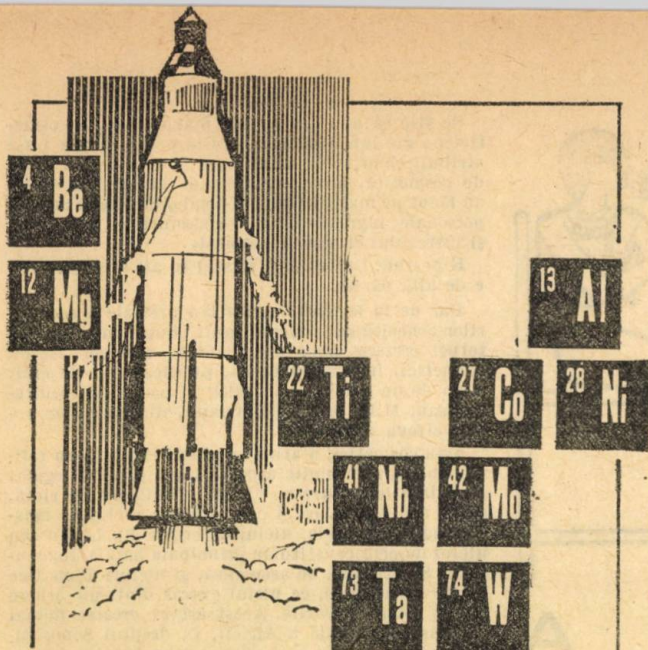
În prezent, potrivit indiscrețiilor comise de revista americană „Time“, asemenea metode sînt folosite pe scară largă de către laboratoarele speciale de psihologie care recrutează agenți ai spionajului economic. După dezvoltările revistei, cel puțin 20 de mari companii din S.U.A. întrețin și dezvoltă servicii secrete de spionaj și contraspionaj industrial, cu toate anexele moderne.

Spionajul economic constituie una dintre laturile luptei și ale concurenței dintre monopoluri care va mai provoca multe fapte senzaționale și surprize.

PNEUL CU CARCASĂ RADIALĂ



SERVICII DE SPIONAJ ÎNȚEȚINUTE DE MARILE COMPANII



METALELE RACHETELOR

Ing. ȘERBAN ORĂSCU

Din cele mai vechi timpuri și pînă azi oamenii au năzuit să cucerească înălțimile albastre ale cerului, să isco-dească, fie cel puțin cu imaginația, Luna și Soarele, stelele și spațiul cosmic...

Cine nu cunoaște frumoasa legendă a lui Icar, cel care în dorința de a scăpa din captivitatea regelui Minos și-a făcut aripi din pene de pasăre. Mult mai aproape de vremea noastră, acel mare vizionar al tehnicii care a fost Jules Verne a descris în mod pregnant proiectilul care urma să ajungă pe Lună.

Rampele de lansare au luat astăzi locul tunului lui Jules Verne iar rachetele acționate de motoare gigantice, pe acel al proiectilului. Pentru aceasta a fost însă necesar ca tehnica să rezolve o gamă variată de probleme, printre care un rol însemnat îl au cele legate de fabricarea unor materiale metalice în stare să facă față

la solicitările drumului cosmic. Căci dacă acest drum este lipsit de pulbere, el este în schimb presărat cu bariere de alt gen, începînd cu demararea de pe sol și sfîrșind cu reîntoarcerea la sol, operații însoțite de o frecare intensă între pereții rachetei și păturile atmosferei, ceea ce determină încălzirea pereților exteriori ai rachetei la 3 000°C. În timpul traversării atmosferei, care durează 10—20 de secunde, fluxul termic degajat de pereții rachetei se ridică la valoarea enormă de 15 000—20 000 kW/m², energie suficientă pentru a încălzi un microraiou de locuințe orășenești...

Această situație a impus cercetarea atentă a materialelor metalice cunoscute și găsirea de noi materiale în măsură să facă față unor asemenea solicitări. Materialele trebuiau bineînțeles să aibă și o greutate specifică redusă,

cu alte cuvinte, raportul dintre rezistența la rupere a materialelor și greutatea lor specifică trebuia să fie cît mai mare. În ce privește metalele folosite la confecționarea rezervoarelor de carburant sau pentru depozitarea de diferite substanțe chimice, ele trebuiau să nu fie reactive, adică să nu formeze reacții chimice cu acestea.

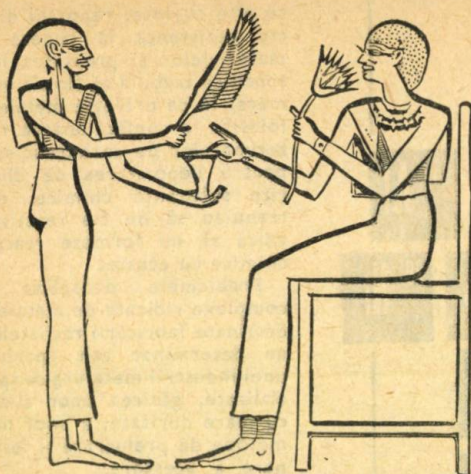
Problemele deosebite și complexe ridicate de metalele destinate fabricării rachetelor au determinat atît apariția unei industrii metalurgice specializate, găsirea unor aliaje cu mare duritate, a unor noi metode de prelucrare și fasonare a acestora.

Progresul realizat în domeniul fabricării oțelurilor de înaltă rezistență pentru învelișul rachetelor este ilustrat de faptul că s-a ajuns să se elaboreze oțeluri cu o rezistență la rupere de 350 kg/mm², adică de 8—9 ori mai mare față de rezistența unui oțel obișnuit. Realizarea unor asemenea performanțe — care nu se vor opri aici — se bazează pe controlul exact al compoziției oțelului, pe eliminarea practic totală a impurităților din structura metalului și pe adoptarea unor procedee speciale de laminare și de tratament termic.

Pentru învelișul cilindric al rachetelor se folosesc oțeluri cu anumite ingrediente (crom, siliciu, niobiu, mangan, molibden, vanadiu etc.). Pentru eliminarea impurităților, aceste oțeluri sînt retopite în vid. În ce privește tratamentul termic, el se face fie în vid, fie în atmosferă controlată și cu un reglaj fin al temperaturii de revenire. Pentru a ilustra importanța respectării temperaturii de tratament termic, vom spune că o abatere de 1° de la această temperatură poate atrage scăderea cu 0,7 kg/mm² a rezistenței oțelului la rupere.

Metalele folosite în mod curent în construcția rachetelor sînt — în afară de oțel — titanul, beriliul, aluminiul, magneziul, nichelul, cobaltul și așa-numitele metale re-

(CONTINUARE ÎN PAG. 160)



A R T A COSMETICII LA VECHII EGIPTENI

Se știe că una dintre cele mai cunoscute cosmeticiene ale lumii antice era Cleopatra, căreia i s-a atribuit chiar rolul de autoare a unei celebre cărți de cosmetică. Extravaganțele ei în acest domeniu au făcut pe mulți istorici să-i subordoneze farmecele personale ingredientelor, balsamurilor, pomezelor și întregului ei arsenal cosmetic.

E posibil. Cu toate că Pascal în ale sale „Pensée” e de altă părere.

Dar de la legendă la relativa precizie a cercetărilor arheologice a trecut mult timp. Am putea da totuși crezare unor documentate articole asupra cosmeticii în vechiul Egipt, publicate nu de mult timp de un cunoscut arheolog al bazinului mediteranean, M.H. Müller-Feldmann, din care vom rețeta câteva amănunte.

Arta cosmeticii a atins la vechii egipteni un rafinament care în multe aspecte nu a putut fi egalat până în zilele noastre. Uleiurile indigene de ricin, susan sau sofran, ca și cele străine: uleiul de măsline adus din Libia, uleiul de cedru din Liban sau uleiul de crin constituiau principala bază a unguentelor. Se utilizau, de asemenea, și uleiuri aromatice foarte costisitoare, ca uleiul extras dintr-un arbore numit astăzi Boswellia. Acest arbore creștea numai pe coasta orientală a Africii, în dreptul Somaliei. Se spune că pentru a-și asigura monopolul comerțului cu ulei de Boswellia, regina Hatșepsot a întreprins o mare expediție armată în țările cultivatoare și după terminarea războiului a ordonat plantarea acestor arbori în jurul templului în terase de la Der el Bahri.

Toate aceste uleiuri erau amestecate în compoziții care se deosebeau de la anotimp la anotimp.

Dar, în afara uleiurilor, egiptenii mai aveau nevoie și de alte materii prime, pe care le primeau

SAUNA FINLANDEZĂ

Orice vizitator al unei familii finlandeze are șansa să fie invitat de a participa la o ședință de „sauna”, o baie de aburi specifică acestei țări. La 4,5 milioane de locuitori se află mai mult de jumătate de milion de „saune”. Instalate la marginea unui lac sau a unui râu, la subsolul unui apartament, de o construcție simplă sau de un lux impresionant.

Toate saunele au pereții laterali și tavanul din lemn. Înăuntru, câteva bănci de lemn în trepte. Dintr-o sobă umplută cu pietre se degajă aer cald cu o temperatură până la 98°. Un prim contact cu

aerul cald, uscat, apoi se aruncă apă rece pe pietrele înfierbântate din sobă. Căldura devine umedă, greu de suportat. Câteva flagelări pe piele cu rămurele de mesteacăn și senzația dificilă produsă de atmosfera supraîncălzită începe să fie chiar agreeabilă. După 10 sau 20 de minute, urmează o plonjare în lacul sau riul apropiat, un duș rece sau pur și simplu o plimbare prin aerul rece de afară. Iarna, baia în copca de gheață sau tăvălirea pe zăpadă înlocuiește procedeele de răcorire din timpul călduros.

Încălzirea și răcorirea se repetă de mai multe ori, cu durate variabile, după preferințele personale sau obișnuință. Urmează o baie obișnuită, în saună sau într-o cameră de baie anexată saunei. Apoi odihnă de 10-15 minute, culeat pe o banchetă.

Senzația de bună dispoziție apare în momentul trecerii de la căldura umedă din saună la intrarea în apa rece a râului sau a lacului și se continuă în timpul repausului în aer rece.

Finlandezii dau o mare importanță acestei proceduri. În urmă cu câțiva ani au programat la Helsinki un

din fările vecine: malahita și cuprul din Sinai, smirna, aurul, abanosul, penele de struț din peninsula ocupată azi de Arabia, antimoniul și galena.

Parfurmurile erau nelipsite din compoziția cosmeticelor. Smirna, grozama, coarnele unei specii de capră sălbatică constituiau materia primă din care se extrăgeau. Alteori se amestecau zece pînă la cincisprezece parfurmuri. Papirusul Ebers și descrierile lui Plutarh stau mărturie.

Nu cunoaștem nici pînă azi compoziția pomadei cu care egiptenii își înnegreau și conservau părul. Este posibil ca ei să fi atribuit culorii negre o putere magică. Rari oameni își păstrau părul cărunt. Odată ce apăreau primele fire de păr alb, își frecau părul cu un amestec de grăsime de leu, de hipopotam, de crocodil, de piscică, de capră sălbatică și de șarpe, care se pare că aveau efect și împotriva chelei. Se adăuga sînge de vacă neagră fierț în ulei, sînge de taur negru și sînge de șarpe negru. Regina Ses era autoarea unei rețete și mai năstrușnice. Ea pretindea că adăugarea unui dinte sau copite de măgar, împreună cu labe de cîine și sîmburi de migdal (bineînțeles, fierțe îndelung în ulei) ar avea un efect fortifiant și asupra rădăcinilor firelor de păr.

Dar cosmetica egipteană se îndreaptă și spre acțiuni contrare. O chelie putea fi provocată cu un amestec de flori de lotus fierțe în ulei și aruncat pe capul rivalei. Era un mijloc comod și la modă de răzbunare feminină. Toate aceste date, menționate în diferite papirusuri, trebuie luate în considerare, bineînțeles, cu un mare rabat de credit.

Vasele în care erau păstrate uleiurile, pastele, cremele, pudrele erau foarte variate, deseori adevărate obiecte de artă, ele erau meșteșugite din alabastru și mai rar din faianță. Fantezia și imaginația

artiștilor creau uneori vase de un rafinat gust și de mare utilitate. Pe planul longitudinal al unui sarcofag de calcar, conservat în muzeul din Cairo, se află reprezentat chipul prințesei Kawit, așezată pe un fotoliu înalt, ținînd în mina stîngă o floare de lotus. Cu virful arătătorului minii drepte, extrage o pomadă dintr-un vas etalat în partea superioară. La muzeul Louvre se păstrează un vas de forma unei lingurițe al cărei minier are forma unei înotătoare, goale ținînd în brațe o rață. Acest original recipient confectionat din cord și abanos plutea într-un vas cu apă rece pentru a menține prospețimea cremei. Toate vasele cosmetice erau depozitate într-un scrin de lemn. Un scrin de toaletă al soției scribului Ani (în urmă cu 3 300 de ani) se păstrează la British Museum din Londra.

Fardurile, podoabele, bijuteriile și oglinzile erau nedespărțite de pe mesele de toaletă egiptene, ca și în zilele noastre. Dar oglinzilor li se atribuiă puteri magice. Oglinda transmitea efecte magice diferite, după forma minerului ei. Un minier care mima silueta unei tinere fete dădea speranța unei proșpețimi permanente. Același efect îl avea un minier de forma hieroglifel „nadj“, care reprezenta tija și coroana de papirus. Hieroglifa „anh“, ornată pe minier, simboliza viață lungă. Considerînd însă că imaginea captată de oglindă reținea o parte din personalitatea privitorului, egiptenii păstrau oglinzile în cutii la fel de frumos ornate.

Ceea ce ni se pare astăzi „modern“ în arta cosmeticii, cu atît de variatele, atrăgătoare și îmbătătoarele ei produse, nu sînt deci cu mult prea departe de o artă situată cu trei-patru mii de ani în urma noastră.

Dr. VALERIU VEVERA — doctor în științe medicale

simpozion internațional pentru a face cunoscute participanților efectele salutare ale saunei. S-a arătat astfel că în timpul șederii în atmosfera supraîncălzită se poate pierde prin transpirație pînă la doi litri de apă, fără ca temperatura pielii să scadă, vasele sanguine de la periferia corpului se dilată, absorbînd o mare parte din căldura ambiantă, tensiunea arterială rămîne nemodificată, temperatura corpului crește cu 1—2 grade, frecvența pulsului crește în raport cu modificările temperaturii și tensiunii arteriale, viteza de circulație a sîngelui scade, iar cantitatea de sînge care trece prin inimă crește.

S-ar părea că ședințele de sauna ar obosi inima și că suferinzii de afecțiuni car-

diace ar fi la un pas de moarte. Dar și bolnavii de inimă obișnuiesc să nu negligeze acest procedeu, iar la hipertensivi s-a constatat chiar o scădere a tensiunii arteriale. Acest efect terapeutic îi îndeamnă să facă săptămînal mai multe ședințe de sauna, efectul hipotensiv menținîndu-se 24 de ore după fiecare baie.

Efectul liniștitor al acestor băi înlocuiește cu succes medicamentele numite tranchilizante (liniștitoare, calmante).

Astăzi, acest procedeu și-a găsit mulți adepți în R.F.a Germaniei, Norvegia, Statele Unite. Dar saunele lor, cu particularități uneori fanteziste, pierd din ambianța caracteristică celor finlandeze.



progeria

misterioasa boală a îmbătrânirii copiilor

Dr. S. VLAD

ȘTIINȚA
MEDICALĂ-
ÎN DILEMĂ

Una dintre cele mai ciudate pagini ale medicinei sînt așa-numitele boli rarissime, cazuri speciale care se numără pe degete și care apar excepțional ici și colo, aducîndu-ne amintecă există. Printre ele se numără una din enigmatle cele mai bizare ale patologiei creșterii și endocrinologiei: „progeria” sau boala senilității infantile.

Prezența ei, dacă vă amintiți, a fost nu de mult semnalată de presa din Canada, cu ocazia morții unuia din cei doi copii, un băiat și o fetiță, care sufereau de această boală.

Băiatul, Ricky Gallant, de 11 ani, locuia cu părinții și sora sa Norma, de 8 ani, în orașul Adamsville. Amîndoi copiii erau atinși de această afecțiune, progerie. Este vorba în realitate de o boală a creșterii, caracterizată nu numai printr-o întîrziere mare a dezvoltării taliei și greutateii, factori de ordin cantitativ, ci și calitativ, de o lentă și teribilă transformare a copiilor în aspect de bătrîni de 80 de ani! Această îmbătrînire extremă duce, după cum e și firesc, la o moarte prematură. Nefericiții copii nu supraviețuiesc mai mult de 14—17 ani.

Boala atinge mai ales băieții; aspectul lor este impresionant. În general, ei sînt aproape adolescenți (în jur de 12—17 ani), cu o talie mult redusă și o greutate de 11 pînă la 16 kilograme. Părul este căzut complet, sînt chei și spîni. Țesutul grăsos lipsește în cea mai mare măsură, în schimb musculatura este în mare parte prezentă, ceea ce le dă aspectul unor „jupuiți”, după expresia lui Alpert. Pielea apare foarte zbîrcită, uscată și depigmentată, mai ales la față, dantura în parte pierdută, articulațiile mari, cum sînt genunchii, apar noduroase, picioarele sînt plate, mersul încovoiat și bărbia retractată. Cartilagiile de conjugare ale oaselor sînt nesudate și oasele înseși prezintă leziuni uneori întinse. Se poate spune că această boală este un amestec de „infantilism” și de „senilitate”, ultima predominînd, ceea ce face ca acești copii să moară rapid, fără a putea depăși vîrsta de 18 ani. Această boală a fost denumită „nanism senil” de către Varicot și „progeria” de către Gilfort, cărora le datorăm, împreună cu Alpert și Pironneau, descrierea clasică a acestei boli. Aspectul acesta de „mici bătrîni, foarte vîrstnici” ridică probleme extrem de interesante. Aceasta mai



ales pentru faptul că cei atinși de boală au suprascursat etapele creșterii lor și au ajuns la ultima etapă, cea a „senilității”, fără a mai trece prin „pubertate”, „adolescență”, „tinerețe” și „maturitate”!

De aceea, deficitul lor este complex, pluriglandular-morfologic, genital și psihic (absența sexualității, atrofii osteomusculare, atrofii ale fanerelor pielii, întârziere și regresie generală). Cauza? Este necunoscută.

Extrema raritate a progeriei a împiedicat elucidarea mecanismului ei, care, în mod cert, este foarte complex și obscur, cu participarea factorilor ereditari, a sistemului nervos și a unor deficiențe pluriglandulare, cu participarea hipofizei și suprarenalelor.

Prima autopsie făcută acum mai bine de treizeci de ani de către Gilfort nu a găsit decît o atrofie și o scleroză a organelor interne, ateroame arteriale și valvulare, glandele suprarenale ratatinat și un thymus voluminos, dar nespecific. Se cunoaște și o „progeria” cu talie normală, pe care De Castillio și Waldorp au denumit-o „infantilism gerodistrofic”.

Elementul bizar, de „senilitate”, rămîne predominant și duce fatal la pieire. Celelalte „faze” n-au mai apărut. E ca și cum programele creșterii, distribuite cronologic tot printr-o „programare cibernetică”, nu s-au mai putut desfășura, cu excepția ultimei, a celei finale, a bătrîneții.

Asta ne amintește un caz foarte curios descris cu mult în urmă de Thompson, în care un bărbat de 56 de ani, încă tînăr, în urma unui traumatism cranian, de altfel cu totul neînsemnat, a fost cuprins rapid și dramatic de o îmbătrînire fulgerătoare și completă, cu senilizare spectaculară: slăbire, riduri masive, chelie totală, căderea dinților, coborîrea întregului metabolism și moarte rapidă.

Probabil o alterare neurohipofizară, poate printr-o disecție embolică, presupun specialiștii. Oricum ar fi, declanșarea cortegiului senilității precoce ne-ar putea face să presupunem că marile faze anatomo-fiziologice ale omului: pubertatea, menstruația, gestația, tinerețea și bătrînețea par a fi „programate” cibernetic... Este, desigur, o perspectivă plină de surprize.



„AVANTAJELE” VITEZEI EXCESIVE

Biroul elvețian de studii pentru prevenirea accidentelor a realizat o experiență prin care a demonstrat că conducerea automobilului cu viteză excesivă în condițiile unei circulații intense nu aduce decît un cîștig derizoriu de timp, în comparație cu o conducere liniștită, mărind însă considerabil riscul accidentelor.

Experiența a decurs în felul următor: doi conducători auto au primit cîte o mașină identică și într-o anumită perioadă de timp au parcurs aceeași distanță. Primului conducător auto i s-a dat indicația de a utiliza automobilul cu maximum de viteză, depășind, pe cît posibil, un număr cît mai mare de

mașini. Cel de-al doilea conducător, dimpotrivă, trebuia să conducă automobilul liniștit, fără zigzaguri, fără riscuri, nedepășind niciodată 90 km/oră.

După 2 800 km parcurși și după mai bine de 48 de ore la volan s-a constatat că primul automobil nu a cîștigat, față de al doilea, decît 2 ore și 48 de minute, adică 6 minute la fiecare 100 km. În plus, s-a dovedit că, cu ocazia a 350 de depășiri suplimentare și riscante, a trecut prin situații periculoase, a consumat cu 25% mai multă benzină. Toate acestea pentru a realiza o viteză medie de 61 km/oră față de 58 km/oră cît a realizat colegul său.

Din numeroasele scrisori sosite la redacție am aflat că acest gen de probleme, în care figura centrală este un abil inspector de poliție, se bucură de un mare interes printre cititorii almanahului nostru. Reluăm de aceea rubrica „DIN ACTIVITATEA UNUI INSPECTOR DE POLIȚIE”, prezentând alte cazuri în care el s-a dovedit la fel de abil ca și până acum. Din nou repetăm invitația noastră: încercați și dv., dragi cititori, să fiți un abil inspector de poliție. În ce măsură veți reuși vom afla din scrisorile pe care așteptăm să le primim.



1. ÎN CASA NELOCUITĂ

Odată cu sosirea zilelor ploioase de toamnă, familia Vimmer părăsi vila și se întoarse în locuința pe care o ocupa în oraș. Înainte de plecare, Vimmer se înțelese cu vecinul său de vilă — un oarecare Schmidt —, ce rămânea să locuiască acolo, să supravegheze și gospodăria sa. În prima zi după Anul nou, Schmidt telefonă lui Vimmer, informându-l că vila fusese jefuită. Vimmer se adresează imediat poliției și inspectorul Varnike fu cel care plecă imediat la fața locului.

Aici Schmidt îl informă că în timpul nopții auzi un zgomot suspect. Deși afară era ger puternic — spuse el —, m-am ridicat din pat și m-am dus repede la vila lui Vimmer. M-am uitat prin fereastră, dar cum geamul era înghețat nu am putut vedea nimic. Atunci, aburind cu gura geamul, am reușit să fac un „ochi” prin care, cu ajutorul unei lanterne de buzunar, am putut privi înăuntru.

În cameră era o dezordine totală. În dimineața următoare l-am sunat pe Vimmer și i-am comunicat tot ceea ce am văzut.

— Este clar, curmă discuția cu glas glacial inspectorul Varnike. Vă rog să mă urmați.

De ce inspectorul de poliție l-a bănuț pe Schmidt de jaf?

2. POMUL DE ANUL NOU

— Vă rog, trebuie să vă cercetez cu atenție locuința, deoarece vecinul dv. susține că ieri seară, în noaptea de Anul nou, în timp ce el împreună cu familia dv. cînta sub bradul acesta în care becurile de culori diferite împrăștiu o lumină feerică, dv. ați intrat în apartamentul lui și i-ați furat o serie de lucruri de preț, spuse inspectorul de poliție adresându-se stăpînului casei, domnul Vintzer.

— Regret foarte mult, răspunse acesta, dar de data aceasta noi am petrecut revelionul la prietenii noștri. Este adevărat că am împodobit pomul și că pe el se află o ghirlandă de becuri colorate, dar noi nu am fost acasă. De altfel, cercetați locuința, vă stă la dispoziție. Imediat voi trezi soția și copilul. Încă mai dorm, căci ne-am întors acasă destul de tîrziu.

— Cred că nu mai este necesar să-i treziți, spuse inspectorul. Îmi este clar că vecinul dv. a mințit.

Cum a ajuns inspectorul la această concluzie?

3. VÎNĂTORUL „ARISTOCRAT”

Într-una din vilele situate la marginea orașului Z, se instalează oarecare Don Alfredo. Datorită înfățișării sale plăcute și manierelor aristocratice pe care le afișa, el reuși în scurt timp să câștige simpatia celor mai influenți oameni din oraș, și îndeosebi a femeilor. Bucurîndu-se de o mare popularitate, el împrumutase bani din toate părțile. Cînd însă suma datoriilor pe care le făcuse căpătă proporții simțitoare, la vila în care locuia Don Alfredo sosi... inspectorul de poliție Varnike. Stăpînul vilei îl întîmpină deosebit de amabil, îl conduse prin vilă. Într-una din camerele vizitate inspectorul văzu atîrnate pe pereți animale împăiate, precum și piei ale unor animale de pradă.

— Întreaga colecție pe care o vedeți am adunat-o în bazinul fluviului Amazonelor, explică cu deosebită politețe Don Alfredo.

Inspectorul Varnike privi cu atenție suvenirurile expuse, după care, luîndu-și rămas bun de la stăpînul casei, o porni direct spre poliție.

— Acest om este un mincinos teribil, spuse el acolo. Nu cred să existe în tot orașul cineva care să fi primit înapoi banii pe care i-a împrumutat acestuia.

Ce anume împrejurare i-a permis inspectorului Varnike să facă această afirmație?

4. O „STEA“ DE CINEMA ÎN PRIMEJDIE

Inspectorul Varnike juca golf în grădina hotelului când din una dintre camerele clădirii se auzi o împușcătură. În câteva salturi fu pe balconul de la primul etaj. Împinse brusc ușa balconului, pe care o găsi întredeschisă, și intra în camera de unde auzise că s-a tras.

— Ajutați-mă, vor să mă omoare! strigă, adresându-i-se, o tinăra femeie, cunoscută stea de cinema, care locuia de câteva zile la acel hotel. În camera aceasta a fost un om cu mască; s-a aruncat asupra mea, iar eu m-am apărat cum am putut. Atunci el a tras. După cum se vede, în timpul luptei am făcut să-i cadă pistolul din mână, care acum, iată-l, zace pe jos. După asta s-a repezit spre ușă și s-a ascuns în coridor. Mai repede, chemați vă rog poliția.

— Poate că trebuie să chem aici pe gazetarii care așteaptă-n hol? o întreabă inspectorul de poliție. Cu siguranță, de ei aveți nevoie. Nu este necesar să deranjăm poliția pentru un asemenea trist spectacol.

De ce inspectorul Varnike nu a pornit în urmărirea și găsirea criminalului?



5. ACCIDENT SAU CRIMĂ?

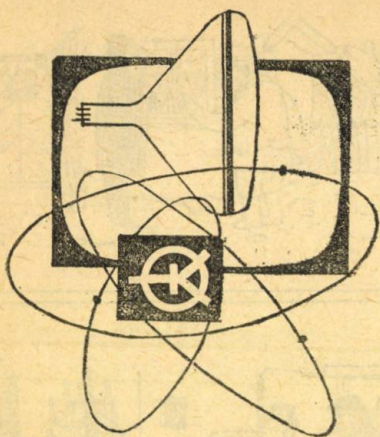
De-abia sosit în stațiunea X, de pe litoralul Mării Mediterane, inspectorul de poliție fu martorul unei nenorociri: la cca. 200 de metri de țărm se îneca o femeie. Inspectorul poliției locale, om prevăzător, îl reținu pe soțul femeii, imediat ce aceasta sosi la mal. Îl bănuia de omor premeditat.

— Am înotat așa departe de țărm pentru că am vrut să vinez țipari de mare, îl informă cel reținut. Mă aflu la o distanță însemnată de soția mea, când deodată am auzit strigătul ei de ajutor. Nu pot spune ce s-a întâmplat cu ea: dacă a avut un atac de cord sau altceva. Am înotat spre ea, am apucat-o cu amândouă minile de păr și am început s-o trag spre mal. Dar cum distanța până aici era destul de mare și cum eram deja destul de obosit, puterile mă lăsară și atunci, nu știu cum, părul nefericitei mele soții îmi scăpă din mâini. Immediat aceasta porni ca o piatră spre fund.

— Nu vreau să spun că ați înecat-o pe soția dv., interveni inspectorul de poliție. Totul însă atestă că văzînd-o înecîndu-se nu i-ați acordat nici un ajutor. În mod absolut conștient ați lăsat-o să se ducă la fund, în timp ce dumneavoastră cu destule puteri ați ajuns cu bine la mal.

Ce anume confirmă presupunerea inspectorului de poliție?





„Roboții”

Pretutindeni, azi, ne întâlnim cu realizări ale științei și tehnicii cu care ne-am obișnuit într-atît încît, dacă, cine știe din ce motive, ne-ar lipsi vreodată, am considera aceasta cu totul anormal, deoarece ele fac parte din viața, din confortul, din civilizația noastră.

Televizorul, radioul, magnetofonul, tranzistorul, telefonul sînt mijloace pe care le avem la dispoziție la domiciliu pentru a ne ține în comunicație cu exteriorul sau, pur

Televiziunea, bunăoară. Ea a putut fi folosită numai de cîteva decenii, în sensul în care e cunoscută azi, ca transmitere de imagini la distanță, folosind unele însușiri ale electricității. Televiziunea a devenit posibilă abia atunci cînd s-a putut traduce în variații de curent electric lumina emanată din diversele suprafețe ale imaginii de transmis.

Un prim pas a fost făcut în 1873, cînd s-a descoperit proprietatea fotoelectrică a seleniului de a avea o rezistență electrică variabilă sub acțiunea luminii. G.R. Carey, din Boston, a imaginat atunci pentru prima dată un sistem de televiziune, comportînd pentru emisie un ecran avînd 2 500 de celule fotoelectrice de seleniu, pe care un obiectiv proiecta imaginea ce trebuia transmisă. Proiectul lui Carey n-a fost însă niciodată realizat. Un student german, Paul Nipkow, a propus în 1884 să se utilizeze un disc perforat, cu care să se analizeze imaginea de transmis. John Logie Baird a perfecționat această idee și a reușit la Londra în 1926 să obțină imagini televizate, extrem de mici, numai de 28 de linii. Peste cîtiva ani, de la Daventry, se emiteau imagini pe 30 de linii. În 1935, în Franța se și transmiteau

imagini de 186 de linii, deci convenabile. Dar discul lui Nipkow, care analiza imaginea pe bază mecanică, nu era satisfăcător. Fizicianul Boris Rosing are atunci ideea de a transforma imaginea optică într-una electrică și apoi să o analizeze cu un fascicul de electroni la emisie și să facă compunerea ei la recepție. Analiza imaginii la emisie cu ajutorul unui fascicul fin de electroni, lipsit de inerție, se face mult mai repede decît cu discul perforat. Acela care a rezolvat definitiv problema a fost însă Vladimir Zworykin, cu iconoscopul său. Principiul este următorul: într-un tub vidat imaginea este proiectată pe un ecran compus din celule fotoelectrice minuscule. Un fascicul electronic le parcurge succesiv, culegînd sarcinile electrice mai mult sau mai puțin slabe pe care lumina le face să apară.

Televiziunea și-a făcut apariția în Anglia în 1936, emițînd imagini pe 455 de linii. După cel de-al doilea război mondial, numărul de linii a sporit la 819. În 1953 a avut loc prima emisiune a „eurovisionului”, sistem de televiziune occidental, grupînd posturi de emisie din mai multe țări și căruia îi corespunde „intervisionul” țărilor socialiste din răsăritul Europei. În

FĂRĂ DE CARE CIVILIZAȚIA MODERNĂ N-AR PUTEA FI CONCEPUTĂ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



(CÎTEVA INVENȚII ȘI DESCOPERIRI
CE CARACTERIZEAZĂ ERA ÎN CARE TRĂIM)

și simplu, pentru a ne distra. Automobilul ne transportă ușor și rapid unde dorim, becurile fluorescente ne luminează calea în plină noapte pe marile bulevarde, la serviciu lucrăm cu mașini de calculat, la spital ne îngrijim sănătatea cu aparate emițătoare de radiații ș.a.m.d. Invenții și descoperiri recente perfecționează continuu modul nostru de viață. Asemenea invenții și descoperiri constituie — putem spune — miezul civilizației contemporane.

DINU ȘTEFAN

1962, „mondovisionul“ a avut prima sa emisie, care a fost posibilă datorită „telstarului“, un satelit artificial lansat special în acest scop.

Din 1928 s-a experimentat televiziunea în culori, la care imaginea este descompusă în trei culori fundamentale, roșu, verde, albastru, transmise separat și regrupate la recepție și suprapuse pentru a se reconstitui policromia originală.

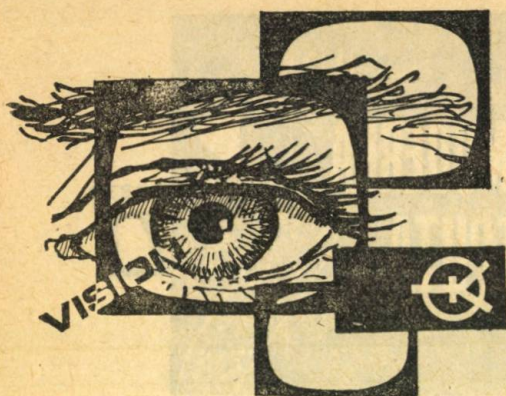
Astăzi televiziunea nu e numai un mijloc de distracție, ci și un auxiliar eficient în învățămînt, în acțiunea de culturalizare, în producție, în transporturi ș.a.m.d.

Dacă acum o jumătate de veac ceea ce caracteriza acoperișurile caselor unei mari metropole era mulțimea hornurilor fumegînde ce se înălțau dintre olane, azi n-am mai putea concepe terasele blocurilor fără păienjeniișul antenelor de televiziune și radio, care explozează neconținut văzduhul, prinzînd în firele lor mesaje sortite să rămînă nevăzute și neauzite de nimeni, dacă electronii închiși și puși la muncă în diode, tuburi catodice și tranzistori nu le-ar da formă și glas perceptibile pentru ochii și urechile omenești...

Apropo de tranzistori! Prin acest cuvînt se înțelege un dispozitiv cu semiconductor, adesea numit triodă cu cristal, care, ca și

un tub electronic, poate amplifica curenții electrici, poate genera oscilații electrice etc., dar se înțelege și micul aparat de radio pe care unii îl poartă spînzurat de gît cu o curea și nu se despart de el nici în tramvai. El a luat această denumire de la „tranzistorii“ pe care-i folosește în locul vechilor „lămpi de radio“.

Tranzistorul ca dispozitiv de amplificare a curenților electrici a fost inventat în 1948 de Bardon, Brattain și Shockley, care au primit și Premiul Nobel pentru această realizare. Tranzistorul înlocuiește tubul electronic cu mult succes, pentru că emite ca volum (cit gămălia unui băț de chibrit), are o viață de 50 de ori mai mare (100 000 de ore, în loc de 2 000, cit are tubul electronic) și dă un randament superior tubului. Pentru toate aceste calități a și fost preferat în construcția aparatelor de radiorecepție de format redus. Un singur inconvenient are tranzistorul: la o temperatură de peste + 55° dă un randament scăzut. Dar s-a ajuns în timpul din urmă să se ridice la + 150° pragul acesta critic. Tranzistorii sînt foarte mult utilizați în calculatoarele electronice, altă cucerire a științei și tehnicii zilelor noastre de care toată lumea e foarte mîndră.



De fapt, una dintre primele „mașini“ de calculat a fost și arhicunoscuta tablă a înmulțirii „inventată“ de Pitagora. Numărătoarea „cu bile“ din clasele elementare este și ea o... mașină de calculat. Dar abia Blaise Pascal (1645) se poate spune că a imaginat un dispozitiv de calculat în sensul mai modern al cuvîntului, deși un aparat în accepția de azi a acestei noțiuni cu organe de calcul, memorie și program (elementele unei mașini de calcul universale) n-a construit decît Babbage, în 1867; era o „mașină“ de calcul mecanic, cu un program înregistrat pe o bandă de carton perforat. Exemplarele din zilele noastre, de la rigla de calcul la mașinile ordinatoare, capabile nu numai de orice operații aritmetice, oricît de complexe, ci și de luarea unor decizii logice, cunosc un avînt nestăvilit, mai ales în ultima vreme. Chiar cu un sfert de secol înapoi, în 1942, Universitatea din Harvard construisese un gigant al genului, o mașină de calcul lungă de 18 m și înaltă de 2,5; ea reținea în memoria ei 74 de numere a cîte 23 de cifre și efectua 10 operații pe secundă.

Azi sînt zeci de societăți ce construiesc mașini de calculat cu diode, triode, tranzistori etc., dar toate funcționează după vechiul principiu al lui Babbage, din secolul trecut, în sensul că conțin aceleași elemente de bază (organe, memorii, program). Astăzi nu mai este de conceput calculul astronomic de mare anvergură sau punerea la punct a „mersului trenurilor“ fără a se recurge la mașinile de calcul. Pe structura lor s-au al-

toit în ultima vreme mașini și mai interesante: de tradus, de jucat șah ș.a.m.d.

Interacțiunea dintre cibernetică, una dintre cele mai moderne științe, și dezvoltarea acestor mașini este evidentă. Cibernetică (după cum reiese din definiția lui Norbert Wiener dată în 1947 în cartea cu același titlu, tratînd despre tehnica sistemelor de comandă automată) este știința care permite unui om sau unei mașini să conducă, să comande sisteme în cadrul resurselor și tehnicii moderne. Dacă în cel de-al doilea război mondial ea a fost folosită în special pentru construirea unor aparate care să determine poziția avioanelor în zbor și declanșarea automată a tirului antiaerian, calculînd precis locul unde traiectoria proiectilului și linia de zbor a avionului se vor intersecta, pentru ca obuzul să-și nimerească din plin ținta, în timpuri mai apropiate de noi cibernetică are o aplicație mai constructivă: în învățămînt, de exemplu, unde se construiesc „mașini de învățat“, care pot suplini profesorul.

Scriitorii de literatură științifico-fantastică, pornind de la asemenea realități, își imaginează într-un viitor nu prea îndepărtat mașini cibernetice capabile să gîndească și să ia decizii atunci cînd persoana umană se va găsi în imposibilitate de a face acest lucru. În construirea sateliților artificiali, în lansarea și plasarea lor pe orbită, în stabilirea traiectoriei cosmice a rachetelor interplanetare, cibernetică va avea un rol uriaș. Anticii concepeau cibernetică doar ca o știință a guvernării. Noi cerem de la cibernetică nu rezolvarea problemelor politice, căci acest lucru nu rezidă în puterea ei, ci să dezlege probleme de altă natură, dar a căror soluționare depinde tocmai de această scriere sistematică în ordinea operațiilor.

Civilizația modernă are resurse uriașe la îndemînă, căci noi trăim în așa-zisa „eră atomică“. De la descoperirea radioactivității la capturarea energiei rezultate din reacțiile nucleare a trebuit să treacă vreo cîteva decenii. Prima centrală atomoelectrică din lume (în 1954, în U.R.S.S.¹) a marcat acest pas decisiv, pentru că exploziile nucleare de la Hiroșima, Nagasaki au reprezentat partea negativă a acestei descoperiri care încorporează totuși geniul uman. Un basm oriental pomeneste de un vraci a cărui putere consta din stăpînirea unor drăcușori închiși într-un clondir. Dar odată vraciul a uitat clondirul deschis și drăcușorii au evadat...

¹ Avea o putere de 5 000 kW. A doua s-a construit în Anglia, peste 2 ani la Calder Hall. Apoi s-a construit și în Franța una, la Avionne.

Prăpăd mare, căci nu mai putea să-i stăpînească. Bomba atomică cam așa a fost... Centralele electrice, submarinele, spărgătoarele de gheață, petrolierele puse în mișcare prin energia nucleară dovedesc că măcar o parte dintre drăcușorii au fost virțiți înapoi în clondir, pentru a fi puși pe treabă în slujba forțelor pașnice ale omenirii.

Astfel încătușate, forțele teribile ale energiei atomice devin utile, de pildă, sub formă de izotopi radioactivi folosiți în studiul metabolismului vegetal și al mutațiilor. Radiațiile s-au dovedit un instrument eficace și în zdruncinarea eredității, în influențarea și dirijarea ei, acționînd asupra genelor cromozomice și creînd pe calea așa-ziselor mutații soiuri noi. De asemenea, grație „chimiei radiațiilor“, au fost realizați polimeri superiori, necunoscuți în chimia clasică. În metalurgie, studiul cineticii reacțiilor metalurgice, mecanismul solidificării oțelului, radiografia pieselor mari de metal pentru descoperirea fisurilor etc. ar fi de neconceput în zilele noastre dacă omul n-ar stăpîni taina energiei nucleare. Chiar și medicina tratează unele boli pe bază de radiații (de exemplu: tumorile, prin cobalt radioactiv). Dar ce-ar fi medicina în zilele noastre fără radiografii, fără analize, fără plămîni de oțel sau fără alte cuceriri ale științei și tehnicii moderne?

Vraciul din basme este de fapt omul de știință și tehnicianul de azi, care în multe cazuri îl întrece pe vetustul său coleg. Sentimentul acesta îl avem cînd constatăm, de pildă, că acad. Eugen Bădărău izbutește să producă parfum prin descărcări electrice în gaze.

Inventatorul modern a reușit să creeze ceea ce omenirea și-a dorit să creeze dintotdeauna. Sute de ani omul a dorit să aibă un robot care să facă anumite munci în locul său. Azi, „roboții“ ne înconjură de pretutindeni. Ce sînt aparatele de radio și televizoarele decît „cristalele magice“ devenite niște „roboți“ obișnuiți, ce e aparatul de fotografiat în culori decît un pictor-robot la dispoziția noastră în orice moment, ce sînt mașinile de scris sau de copiat decît „roboți“ suplinitori ai foștilor scribi antici sau copişti medievali, ce e mașina de calculat decît un matematician-robot cu aptitudini ce le întrec pe-ale noastre la socotit, ce e telefonul decît un robot ce tinde să înlocuiască pe curier și pe poștaş, ce sînt aparatele de uz casnic (aspiratoare, mașini de spălat, frigider) decît „roboți“ care muncesc în locul nostru, dar pe care-i putem între-

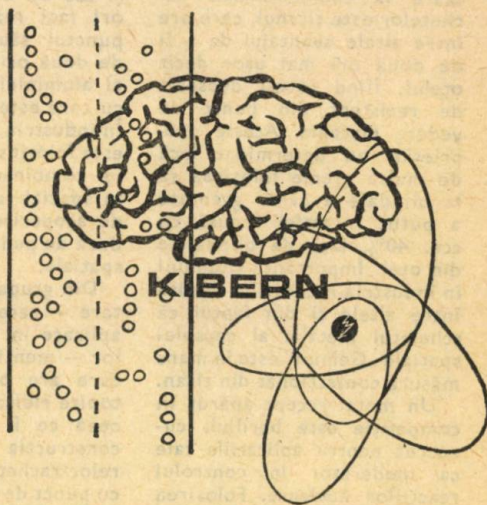
buița oricît, fără să avem remușcări, gîndindu-ne că-i exploatăm prea mult, cum am avea poate în cazul unor ființe umane.

Omul pătrunde din ce în ce mai adînc în taina structurii materiei. Azi cunoaștem peste o sută de particule elementare, care sînt departe de a fi simple sau chiar „elementare“. Se presupune că toate acestea au la bază doar trei cărămizi de bază: trei quarkuri. Pentru a depista existența lor, geniul tehnic uman construiește noi giganți, uriașele acceleratoare de particule, uzine fantastice în care se „prepară“ particule de energii cosmice. În urma interacțiunii acestora poate se va lămuri și misterul acestor subparticule.

Așadar, de la modestul ciclotron, al lui E. Lawrence (cu o energie de ordinul milioanelor de eV), acceleratoarele au ajuns azi la cca. 33 GeV (Brookhaven) și sînt deja în lucru altele de 70 și 300 GeV (U.R.S.S. și S.U.A.).

Pe om l-au dus întîi semenii săi în spinare sau în litere, l-au purtat apoi animalele, în sfîrșit, azi, ființa umană are automobilul, are avionul, are racheta, „roboți“ infinit mai docili, mai puternici și mai iuți decît bietul cal de pe vremuri.

Cu peste 60 de ani în urmă, în istorica zi de 18 martie 1906, Traian Vuia reușea să efectueze un zbor integral cu mijloace de la bord, avînd „uimitoarea“ viteză de 40 km/oră. Astăzi, luînd pildă de la avioanele supersonice militare, viitoarele „pasagere super-



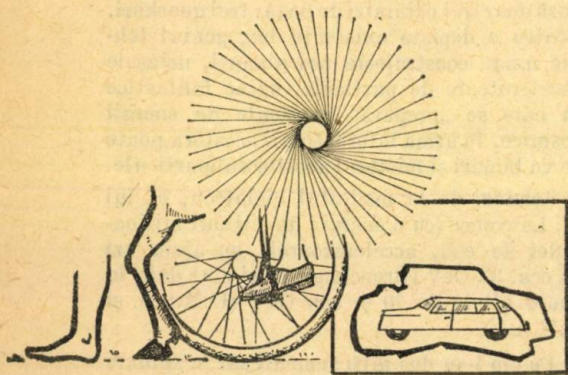
sonice" se pregătesc să depășească viteza de 2 000 km/oră. Calea este deschisă pentru viteze și mai mari de către „X-15“, care, pe porțiuni scurte, i-a transportat pe Milton Thompson și pe colegii săi cu peste 8 600 km/oră!... Ce mai rămâne pentru nepoții noștri? Doar rachetele de pasageri,

care, „zburînd la 100 km înălțime, îi vor duce de la București la Havana în tot atîta timp cît trebuie azi acceleratului pentru a ajunge la... Ploiești!

Nu mai puțin spectaculoasă este și lupta pentru viteză pe sol. Campionii de viteză din 1902 (cca. 120 km/oră) ar fi pălit de invidie în 1964, cînd Art. Arfons a realizat la Banneville 863,72 km/oră... Din „lupta“ lui cu C. Breedlore au rezultat un record impresionant — 966,57 km/oră — și un nou pas spre „zidul sonic“.

Avionul, automobilul, trenurile rapide, navele atomice sau cu pernă de aer sînt tot atîtea ajutoare prețioase ale omului în dezvoltarea sa ascendentă.

Ne-am obișnuit așa de mult cu „roboți“ de acest fel, încît civilizația noastră n-ar mai putea fi concepută fără ei. De aceea am socotit că ar fi oportun să prezentăm cîteva date în legătură cu geneza lor și cu cei care le-au dat naștere.



METALELE RACHETELOR

(URMARE DIN PAG. 149)

fractare, adică rezistente la temperaturi înalte: wolframul, molibdenul, niobiul și tantalul. Astfel, un metal folosit în măsură tot mai mare la confecționarea rachetelor este titanul, care are între altele avantajul de a fi de două ori mai ușor decît oțelul, fiind totuși deosebit de rezistent din punct de vedere mecanic. Aceste proprietăți au determinat încă de multă vreme folosirea sa la blindaje a căror greutate a putut fi astfel redusă cu cca. 40% față de blindajele din oțel. Importanța titanului în industria rachetelor rezultă între altele și din faptul că scheletul metalic al capsulei spațiale „Gemini“ este în mare măsură confecționat din titan.

Un metal recent apărut în competiție este beriliul, cunoscut pentru aplicațiile sale ca moderator în controlul reacțiilor nucleare. Folosirea

sa la fabricarea rachetelor se bazează pe faptul că este foarte ușor (densitate 1,80) și totodată are un punct relativ ridicat de topire (1 285°C). Beriliul este de trei ori mai rezistent ca oțelul, punctul său de topire este de două ori mai ridicat decît al aluminiului, în comparație cu care este și mult mai ușor. În industria rachetelor beriliul este folosit sub formă de aliaje în combinație cu aluminiul, în special sub formă de plăci de acoperire care absorb căldura de pe învelișul capsulelor spațiale.

Din grupa metalelor refractare — care își găsesc o largă aplicare în industria rachetelor — menționăm: wolframul, care are o temperatură de topire ridicată (peste 3 400°C), ceea ce îl face apt pentru construcția ajutoarelor motoarelor-rachetă; molibdenul, cu punct de topire de 2 620°C,

care este folosit ca element ajutător în compoziția a numeroase aliaje; tantalul, care rămîne în stare solidă pînă la 2 850°C și își găsește utilizarea sub forma carburilor de tantal; niobiul, care se topește la 1 950°C și este rezistent nu numai din punct de vedere mecanic, ci și față de majoritatea agenților chimici.

Pentru a ilustra modul actual de rezolvare a problemei materialelor metalice pentru o rachetă de mare putere, vom arăta că la construcția capsulei spațiale „Apollo“ se folosesc — în linii mari — următoarele metale: aluminiul și titanul pentru rezervoare și tubulatură care nu depășesc temperatura de 300°C; oțelul inoxidabil pentru învelișul exterior; aliajele de nichel pentru vasele de presiune.

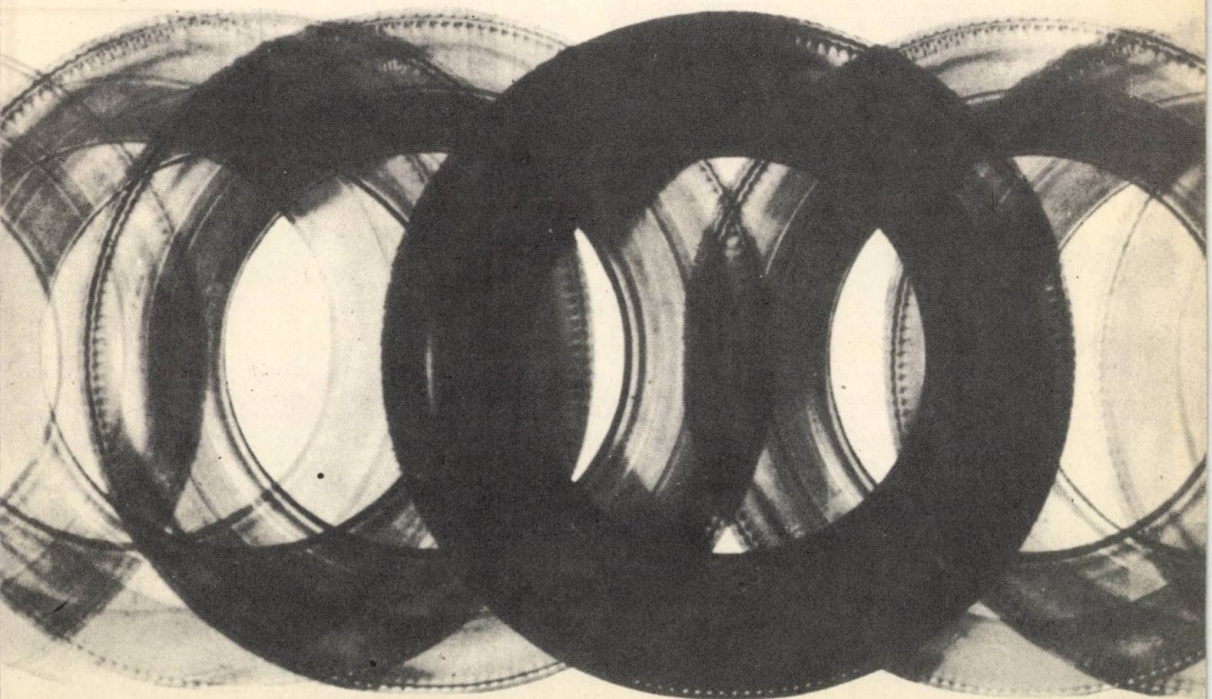
Deoarece îmbunătățirea performanțelor rachetelor este legată de mărirea solicitărilor termice, noile tendințe în domeniul fabricării materialelor metalice merg nu numai către îmbunătățirea calității acestora, ci și, mai ales, către perfecționarea sistemelor de răcire a părților calde.



carom 1 500
carom 1 502
carom 1 712 etc.
acetonă tehnică
de sinteză
fenol tehnic
de sinteză
polistiren G
polistiren PAS etc.

arborii
de cauciuc
românești

ION VĂDUVA



Civilizația modernă este de neconceput fără cauciuc. Nu există ramură industrială care să nu fie consumatoare de cauciuc. Industria mijloacelor de transport se află însă în frunte, ea utilizând aproape 70% din totalul producției.

ISTORIA CELOR DOI FRAȚI

Utilizarea pe scară largă a cauciucului a devenit posibilă după ce Goodyear, în 1839, a descoperit procedeul de vulcanizare. Prin această operație cauciucul se transformă dintr-un material plastic într-unul elastic. El își păstrează elasticitatea chiar și la temperaturi mai joase, își mărește rezistența la rupere și devine în cele din urmă posesorul calității de a fi insolubil.

În felul acesta cauciucul natural (pe atunci cauciucul sintetic nu se născuse încă) capătă o mare valoare și utilizările lui se extind rapid. În Europa el a fost introdus de chimistul Charles-Marie de la Condamine în anul 1836. În Indonezia, Malaya și Vietnam primele plantații de arbori de cauciuc au apărut după 1900, ca urmare a contrabandei făcute cu semințele din Brazilia, în ciuda pedepsei cu moartea emisă de această țară pentru a-și putea menține supremația în producția de cauciuc. Și dacă un timp dezvoltarea plantațiilor a fost frînată de cultivatorii de mirodenii care nu voiau să investească sume mari pentru un câștig îndepărtat (un arbore de cauciuc are nevoie de 10—15 ani) treptat însă plantatorii de cauciuc câștigă noi adepți, datorită necesităților impuse tot mai stringent de industria de transporturi, care asigură profituri uriașe. Treptat producția cauciucului recoltat din plantații a înlocuit pe cea obținută din arborii sălbatici epuizați. Dar nici plantațiile n-au putut să producă cantitatea din ce în ce mai mare de cauciuc cerută de ritmul înalt al dezvoltării industriale.

Studiul compoziției chimice a cauciucului natural a atras încă de mult atenția oamenilor de știință din diferite țări. Astfel de cercetări au fost efectuate chiar de chimiști cunoscuți ca Faraday și Dumas. Dar abia în al treilea deceniu al secolului al XIX-lea s-a stabilit că în compoziția cauciucului natural intră carbonul și hidrogenul și că raportul dintre aceste elemente corespunde formulei generale C_5H_8 . Williams, treizeci de ani mai târziu după aceea, a reușit să separe din produsele de distilare uscată ale cauciucului natural o astfel de compoziție numind-o izopren. Aceasta i-a permis în 1879 lui Buchard s-o transforme în cauciuc, conturându-se pentru prima dată posibilitatea obținerii lui pe cale sintetică. Era începutul drumului glorios al cauciucului fabricat de «minte omenească» și nu de natură.

După izbînda lui Buchard, Kondakov demonstrează în 1900 că în afară de izopren pentru sinteza cauciucului pot fi folosiți alți compuși, iar Lebedev în 1909 a stabilit, de asemenea, că proprietatea de a forma polimeri asemănători cauciucului este specifică hidrocarburilor dienice cu duble legături conjugate, printre care se numără: butadiena, izoprenul și dimetilbutadiena. Acest fapt a avut o importanță deosebită, deoarece a arătat posibilitatea folosirii butadienei ca monomer pentru sinteza cauciucului și a determinat direcția ulterioară a lucrărilor. Au fost efectuate cercetări sistematice de către savanții ruși și în direcția utilizării petrolului ca materie primă pentru sinteza cauciucului.

După atîtea strădanii stăruitoare în marile laboratoare de cercetări se pune la punct producția industrială a cauciucului sintetic. Evenimentul se petrece în Uniunea Sovietică în deceniul al patrulea al acestui secol prin construcția fabricilor de la Voronej, Efremov și Iaroslavl, și primul tip de cauciuc sintetic este cauciucul natriu butadienic.

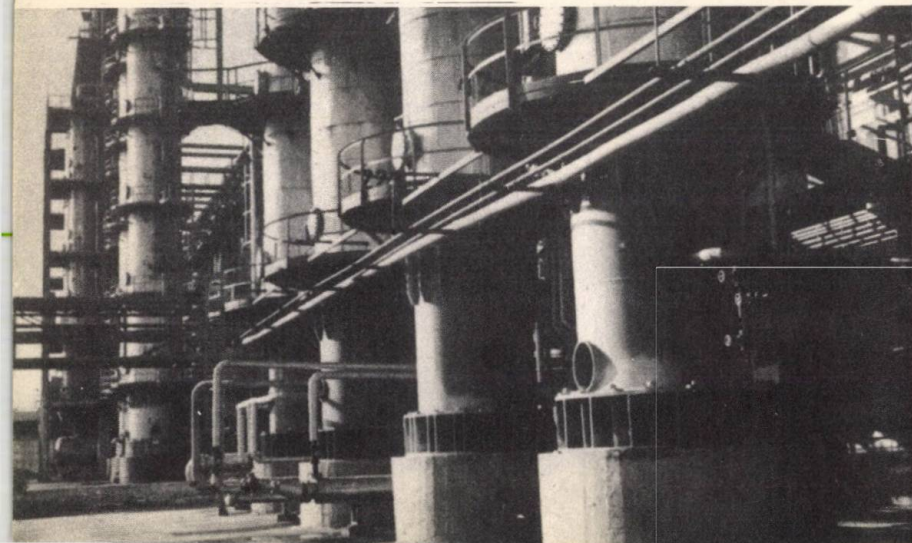
Și dacă la început ca materie primă se utiliza alcoolul etilic alimentar extras din cereale, cartofi și melasă, odată cu dezvoltarea producției de cauciuc sintetic acesta este înlocuit în procesul tehnologic cu alcool de hidroliză și alcool etilic sintetic obținut din gazele petroliere. În continuare baza de materii prime se extinde tot mai mult și se ajunge la utilizarea stirenului, nitrilului acrilic și acetilenei, creînd posibilitatea eliberării în același timp a mijloacelor alimentare importante.

În ultimul timp s-a pus la punct și fabricarea cauciucului sintetic pe bază de butan și butene, materie primă existentă în cantități considerabile care a impulsionat și mai mult dezvoltarea industriei de cauciuc în cele mai diferite țări. În contextul acestora în prim plan se situează și țara noastră, care posedă o bază de materii prime extrem de bogată. Pe valea Trotușului se profilează, ca niște coloane infinite, turnurile combinatului de cauciuc și produse petrochimice romănesc.

CE ASCUND «COLOANELE INFINITE»

Construcția primului nostru combinat de cauciuc a început pe baza hotărîrii Congresului al VIII-lea al P.C.R. și are în prezent o capacitate de 50 000 tone de cauciuc, 18 000 tone de fenol, 11 000 tone de acetona și 7000 tone de polistiren. În ceea ce privește cauciucul sintetic ce se obține aici, el este un produs rezultat prin polimerizarea butadienei și a alfa-metilstirenului fabricate tot în cadrul combinatului.

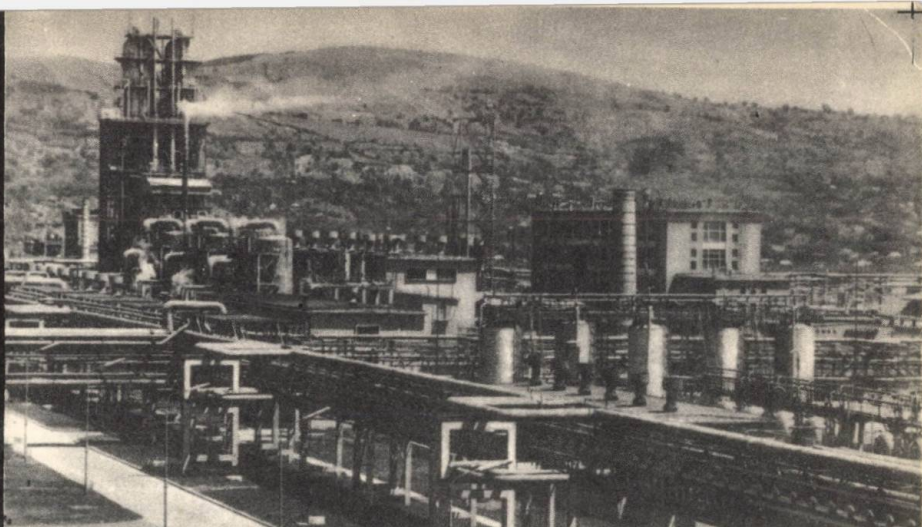
Ca materii prime se folosesc butanul și fracțiunea butan-butenă, fracțiunea propan-propenă și ben-



Aceștia sint
«arborii de
cauciuc» ro-
mânești



Vedere generală a Combinatului de cauciuc din Orașul Gheorghe Gheorghiu-Dej.



zen, toate furnizate de rafinăriile din apropiere.

În fabricația butadienei, butanul este supus dehidrogenării catalitice în reactoare fără încălzire exterioară, cu catalizator în strat fluidizat. În amestecul de gaze rezultate se separă mai întâi în procesul de absorbție-desorbție și distilarea fracționată, fracțiunea butan-butenă, care, la rândul ei, prin distilare extractivă cu acetonă, este separată în butan și butene. Butanul este reintors în circuit, iar butenele sunt supuse dehidrogenării în reactoare speciale cu catalizator în strat fix. Din produsele de reacție a dehidrogenării butenelor, se izolează mai întâi fracțiunea care conține butenele și butadiena, după care butadiena este apoi captată cu ajutorul soluției amoniacale de acetat de cupru.

Alfametilstirenul se produce, de asemenea, și el pe calea cea mai directă, și deci mai ieftină, și anume prin dehidrogenarea catalitică în reactoare speciale a izopropilbenzenului, care, la rândul său, se obține prin alchilarea benzenului cu propenă în prezența clorurii de aluminiu drept catalizator.

În concluzie, putem spune că sinteza cauciucului butadienstirenic se realizează prin copolimerizarea butadienei cu alfametilstiren. Polimerizarea este procesul chimic în care un număr de molecule cu aceeași structură și compoziție chimică, având una sau mai multe legături nesaturate, se leagă pentru a forma un nou produs. În cazul când moleculele care polimerizează nu sunt identice, ci aparțin unor monomeri diferiți, procesul de polimerizare este cunoscut sub numele de copolimerizare, iar produsul, de copolimer. Cauciucul sintetic obținut este moale, cu utilizări foarte largi datorită însușirilor sale remarcabile. În principal se lucrează ușor și nu necesită o plastifiere specială. Vulcanizatele pe bază de cauciuc sintetic fabricat în Orașul Gheorghe Gheorghiu-Dej au o rezistență superioară la abraziune, la deformări repetate și sfîșieri. Ele înlocuiesc cu succes cauciucul natural în domeniile unde se cere o rezistență mare la uzură, la îmbătrânire, la cald, la ozon și agenți naturali. Asigură, de asemenea, o modificare mai mică a proprietăților fizice ale vulcanizatorilor la îmbătrânirea termooxidantă decât cauciucul natural și este omogen din punct de vedere al plasticității și al vitezei de vulcanizare.

«NAȘUL» MASELOR PLASTICE

Combinatul de cauciuc sintetic și produse petrochimice este nu numai unicul producător de cauciuc sintetic din țara noastră, dar și unicul producător de polistiren. Istoria acestui produs petro-

chimic este de altfel direct legată de istoria cauciucului sintetic.

În timpul celui de-al doilea război mondial, datorită crizei de cauciuc natural, stirenul s-a produs în cantități industriale pentru fabricarea cauciucului sintetic. Ulterior, după terminarea războiului, au devenit disponibile capacitățile de producție prin reintarea în circuit a cauciucului natural, și astfel stirenul este «decretat» materia primă pentru masele plastice care cunosc din an în an tot mai mare dezvoltare. Dar să vedem cum se naște «nașul» maselor plastice.

În fabrica de polistiren a combinatului se produc «perle» de polistiren prin polimerizarea în suspensie a stirenului monomer.

Pe scurt, procesul de polimerizare a stirenului are loc în autoclave cu funcționare discontinuă. Suspensia de granule de polistiren (pentru sorturile destinate obținerii polistirenului de uz general și rezistent la șoc) este transvazată din reactoare în vase tampon pentru tratare, iar de aici se trece continuu prin centrifugă pentru separarea lor din suspensie. Granulele de polistiren astfel obținute sunt umede și se usucă în uscătoare rotative cu funcționare continuă. De aici prin transport pneumatic sunt trecute în buncărele de depozitare. În continuare, granulele de polistiren se prelucurează în scopul obținerii de polistiren de uz general și polistiren antișoc. Obținerea polistirenului de uz general constă în prelucrarea tipurilor de granule anume destinate prin extrudare. Prin această operație are loc omogenizarea produsului, precum și dispersarea pigmentilor și coloranților în toată masa. Firele de produs extrudate sunt granulate, lubrificate și ambalate pentru a fi comercializate.

Cît privește obținerea polistirenului rezistent la șoc, ea are loc prin amestecarea granulelor destinate special pentru aceasta cu aditivi (cauciuc, antioxidant, plastifianți și coloranți), într-un malaxor la cald, apoi se face omogenizarea prin vâlțuire. De la vâlțuri se trage o bandă continuă, care se răcește și se granulează. Mai departe, granulele obținute se sortează, se lubrificază și se ambalează în saci de hirtie, la fel cum se petrece și cu celălalt tip de polistiren.

Întregul proces de fabricație a polistirenului are loc în instalații de înaltă tehnicitate, unde se aplică cele mai moderne metode de lucru. Și, desigur, conducerea întregului proces tehnologic este încredințată unui personal cu o înaltă pregătire profesională.

Dintre cele zece tipuri de polistiren fabricate la Orașul Gheorghe Gheorghiu-Dej, polistirenul expandat, avînd o structură celulară cu celule închise,

(CONTINUARE ÎN PAG. 166)

O MARE NECUNOSCUȚĂ:

Combustia în motoare... și două soluții

Ing. ALEXANDRU MATCĂU

Cu 20—25 de ani în urmă, despre motoarele inventate în 1816 de preotul scoțian Robert Stirling se vorbea numai ca despre o etapă istorică. Această opinie părea îndreptățită: după 70 de ani de evoluție, în 1885, motoarele Stirling aveau un randament de numai 5—7%, putere 2 CP, greutate 4 tone, ocupind un spațiu de 21 m³. Deodată însă aceste motoare au devenit o senzație care depășește ca economicitate toate motoarele cu ardere internă și chiar turbina cu gaze.



**ARDERE
EXTERNĂ**

RENAȘTEREA SAU UN PHOENIX... ÎN LUMEA MOTOARELOR

De motorul Stirling s-a interesat din nou în 1938 firma «Philips», deoarece avea nevoie de motoare autonome pentru acționarea generatoarelor electrice în regiunile fără resurse energetice. Calculele teoretice demonstrau un randament de 70%. În 1944 s-a realizat un prototip și în scurt timp modelele experimentale au realizat un randament de 39%, față de 26% la turbina cu gaze, 28—30% la motorul de avion cu benzină și 32—35% la motorul diesel. Dar, în afara randamentului superior, cheia succesului motorului Stirling este adaptabilitatea lui: el poate funcționa cu orice sursă energetică: raze solare, reactor atomic, lemne, paie, cărbuni, petrol. De asemenea, el funcționează fără zgomot.

În principiu, motorul Stirling cu ardere externă se aseamănă cu o țevă înfundată la ambele capete, împărțită printr-un piston în două regiuni. Una dintre aceste regiuni se încălzește continuu de la o sursă de căldură, iar cealaltă se răcește. Mai întâi se pompează gazul rece cu presiune

sporită în regiunea caldă. Pistonul rămânând pe loc, se ridică temperatura și presiunea gazului la maximum, apoi, sub acțiunea gazului fierbinte, pistonul începe să se deplaseze. Acesta constituie timpul motor. Urmează pomparea gazului cald destins, în regiunea rece, unde el se răcește pînă la temperatura inferioară a ciclului, sub volum constant (pistonul este din nou nemișcat). În timpul următor, pistonul comprimă gazul în continuă răcire și acesta este din nou transmis în zona fierbinte. Așa au lucrat primele Stirling-uri. Introducerea unui recuperator care ia căldură de la gazele ce se destind și o cedează gazelor reci rezolvă problema mării randamentelor motoarelor Stirling. Prin cercetări s-a putut spori eficacitatea recuperatorului pînă la 98%. Pentru a mări puterea și a reduce dimensiunile s-a executat partea de lucru în circuit închis, izolată de atmosferă și ea a fost umplută cu gaz comprimat pînă la 100 kgf/cm²: hidrogen sau heliu. Puterea motorului Stirling este dependentă de cantitatea de gaze din cilindru, iar modificind presiunea în cilindru se poate regla puterea în limite foarte largi, temperatura, viteza de rotație și caracteristicile motorului rămînind practic neschimbate.

Motorul Stirling a ajuns să dea 100 CP la un cilindru; el are randament ridicat, nu are carburator, sistem de aprindere, supape și bujii. Presiunea în cilindru se ridică pînă la 200 kgf/cm², dar lin și nu brusc ca la motoarele clasice; de asemenea, schema cinematică a pistonului este complet echilibrată. Deci Stirling-ul este un motor care lucrează practic fără vibrații. Acest motor este acum mai greu decît rivalii săi: 5 kg/CP față de 4,7 la diesel și 1,3 la motorul cu benzină, dar, după părerea specialiștilor, această greutate specifică se va reduce în curînd la jumătate.

Se profilează posibilitatea utilizării Stirling-ului pe iahturi, bărci cu motor, autobuze și alte automobile.

Foarte interesant este că aceste motoare au

MOTOR — Instalatie frigorifică: 1 — piston de lucru; 2 — piston compresor; 3 — recuperator; 4 — răcitor; 5—8—10— tija, bara și biela pistonului de lucru; 6, 7, 11 — tija, bara și biela pistonului compresor; 12 — spațiu tampon; a — spațiu rece; b — spațiu cald; c — spațiu rece.

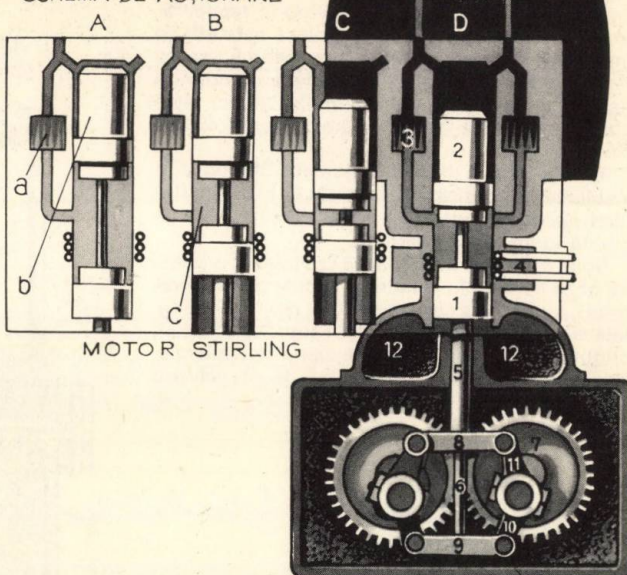
A — răcirea: pistonul compresor în zona fierbinte; gazul se pompează în spațiul rece, pistonul de lucru în punctul extrem inferior.

B — compresia: pistonul de lucru se mișcă în sus, comprimând gazul rece.

C — încălzirea: pistonul compresor se mișcă în jos. Cea mai mare parte a gazului rece comprimat ajunge în spațiul fierbinte.

D — destinderea: gazul fierbinte se destinde, executând lucru util; o parte din energie se înmagazinează pentru comprimarea ulterioară a gazului rece în spațiul tampon, restul — lucrul util al motorului.

SCHEMA DE ACȚIONARE



MOTOR STIRLING

posibilitatea de a lucra nu numai cu combustibil, ci avînd ca sursă de căldură orice corp fierbinte. Un model mic poate lucra chiar de la căldura minii. Dacă pe motor așezăm un container cu o anumită substanță topită, avînd o mare căldură de topire, se poate obține un motor de transport comod pentru mine și locuri cu pericol de explozie. Șapte litri de aluminiu topit echivalează cu un litru de benzină, iar 10 litri de fluorură de litiu topită ajung unui motor Stirling de 3 CP pentru 5 ore.

O VOCATIE COSMICĂ

Cele de mai sus au decis vocația cosmică a motorului Stirling. În Cosmos, alături de motoarele rachetă, sînt necesare și motoare de mică putere, sigure, foarte compacte și foarte economice. Calitățile Stirling-ului au determinat utilizarea sa pe un satelit. Razele soarelui, focalizate de o oglindă de 6 m², încălzesc o baie de aliaj lichid sodiu-potasiu pînă la 675°C, lichidul fiind apoi pompat printr-un motor Stirling, care dă o putere de 3—5 kW. Cînd satelitul intră în umbra Pămîntului, Stirling-ul continuă să lucreze alimentat cu 16 kg de hidrură de litiu, care înmagazinează sub formă de căldură de topire tot atîta energie cît 500 kg de baterii electrice. Cea mai mare dificultate în Cosmos este răcirea, care nu se mai poate face cu apă, ci numai prin radiație, ajungînd la radiatoare de 15 m². Cu toate acestea, Stirling-ul este mai ușor cu 108 kg decît o instalație cu turbină cu mercur și cu 84 kg decît bateriile solare.

MOTOR ATOMIC ȘI INSTALAȚIE FRIGORIFICĂ

Stirling atomic încă nu există, dar proiecte

sînt deja. Este vorba de mașini foarte puternice — 2 500 CP, 8 cilindri în V pentru instalații navale, la care sînt foarte importante simplitatea reglajului puterii și inversarea sensului de rotație, realizabile doar prin rotirea a două clapete. Ca agenți de lucru se preconizează, în afară de cei clasici — hidrogen și heliu —, tricolorura de aluminiu, un gaz care la răcire polimerizează degajînd căldura de lichefiere și energia legăturilor chimice, iar la încălzire se descompune din nou în monomeri. Capacitatea calorică și conductibilitatea lui crescînd brusc, influențează asupra dimensiunilor și eficacității generatorului.

Stirling-ul va «naște» și un nou tip de reactor, cu zona activă de 51 cm în diametru și 102 cm înălțime, cuprinzînd 1 580 kg de uraniu ușor îmbogățit. Litiul topit (cel mai ușor metal și cu cea mai mare capacitate calorică) va fi și purtător de energie calorică, și încetinitor de neutroni. Dezavantajul este că un izotop al litiului Li⁶, conținut în litiul din natură în proporție de 7,5%, absoarbe neutronii termici. Dacă se înlătură acest izotop, restul litiului Li⁷ constituie un material excelent, deoarece, deși devine radioactiv, are perioada de înjumătățire de numai 0,85 de secunde și deci nu prezintă pericol, protecția biologică a instalației simplificîndu-se și ușurîndu-se. Un mare avantaj al unui asemenea motor Stirling este simplitatea trecerii de la combustibil atomic la combustibil obișnuit.

Să vorbim însă de motorul Stirling nu numai la viitor, ci și la prezent. Ca instalație frigorifică, el și-a cîștigat laurii încă din 1944. Rotindu-l cu un motor electric, olandezii au reușit să-i răcească capul pînă la temperatura fantastică de -190°C.

Eficacitatea Stirling-ului frigorific depinde de fiecare procent de randament al recuperatorului.

La -198°C , un procent de randament înseamnă reducerea capacității frigorifice cu 21%, iar la -253°C chiar cu 98%, adică în acest caz toată capacitatea frigorifică se consumă în recuperator, fără nici un efect util. Iată de ce este atât de important ca randamentul recuperatorului să nu fie sub 99%. Dacă reținem că viteza de răcire a gazului este de 20 000/secundă, atunci este clar de ce acest aparat poate fi numit «inima Stirling-ului».

Pînă în ultimul timp se considera Stirling-ul o instalație frigorifică de laborator, în industrie fiind necesare îndeosebi productivitate mare și durată lungă de funcționare.

Noile etanșări, care înlătură complet scurgerile de gaze fierbinți în zona rece (ocolind recuperatorul), au deschis calea industriei pentru Stirling. Iată și cîțiva utilizatori: magneții supraconductori, criotroanele pentru mașini de calculat, maserale, amplificatoarele paramagnetice, toată tehnica vidului.

ARDERE DIRIJATĂ

În 75 de ani de existență, constructorii au reușit să sporească randamentul motorului diesel cu 8—9%, ajungînd la 36—37%.

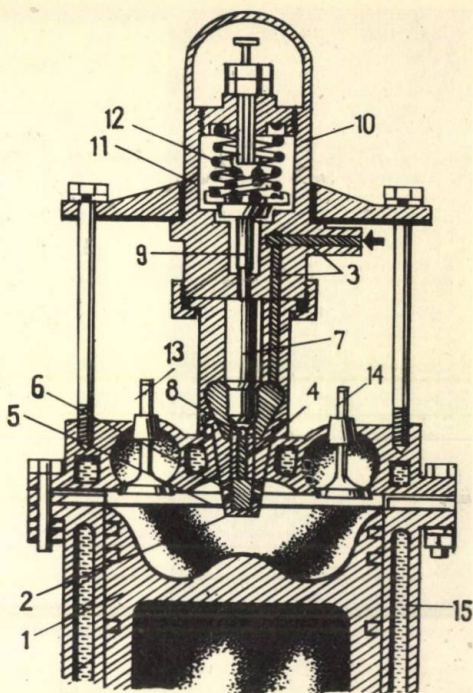
(URMARE DIN PAG. 163)

se prezintă ca un material izolat termic ideal. Absorbția redusă de apă datorită aceleiași structură asigură constanța proprietăților termotehnice, indiferent de timpul și condițiile de depozitare. Toate aceste proprietăți fac din el un izlator termic excelent, care se poate folosi în construcții civile și industriale cu foarte mult succes.

ÎN LOC DE CONCLUZII...

Putem spune că de pe «plantațiile» de arbori de cauciuc de la Orașul Gheorghe Gheorghiu-Dej se scot anual 50 000 tone de cauciuc, din care se pot face 1 600 000 de anvelope cu care se pot echipa 250 000 de camioane, sau se pot face 1 700 000 de anvelope cu care se pot echipa 440 000 de tractoare. Pe plan mondial, în curînd se va ajunge la o producție de 5 000 000 de tone, din care cca. 60% va fi cauciuc sintetic.

Din această cantitate, făcînd în continuare un mic calcul, se vor produce 160 000 000 de anvelope cu care se vor echipa 25 000 000 de autocamioane.



Secțiune prin elementele cu ajutorul cărora se realizează arderea dirijată: 1 — piston; 2 — camera de combustie; 3 — canal de combustibil; 4 — duza pulverizatorului; 5 — duze mici; 6 — duze mari; 7 — acul pulverizatorului; 8 — știftul acului; 9 — tachet; 10 — arc interior; 11 — talerul arcului; 12 — arc exterior; 13 — supapă de admisie; 14 — supapă de evacuare; 15 — răcirea cu apă a cilindrului.

Noi tipuri de motoare diesel cu ardere dirijată realizate de firma engleză Foden ridică randamentul pînă la 50%. În prezent peste 60% din combustibil se transmite în cilindri înainte de punctul mort exterior și arderea explozivă creează o contrapresiune puternică pe piston, atingînd rapid 105 kgf/cm². Aproape o treime din energia termică se cheltuiește pentru lucrul mecanic al contrapresiunii. De asemenea, autoaprinderea bruscă a unei mari cantități de combustibil face arderea incompletă și gazele de eșapament otrăvitoare. Noul ciclu termodinamic permite dirijarea, în timp, a proceselor de injecție și ardere. Mai întîi se transmite în cilindru circa 20% din combustibil, doză care se aprinde ușor, ridicînd temperatura la 300°C și creînd condiții pentru arderea activă a masei principale a combustibilului (circa 80%). Constructiv, aceasta se realizează cu ajutorul unui injector cu două rînduri de duze. Autoaprinderea dozei mici de combustibil are loc cînd pînă la punctul mort exterior au mai rămas doar 2°, deci contrapresiunea pe piston este redusă la minimum. Astfel se realizează sporirea ciclului de funcționare între reparații cu 90—100%.

Noul motor lucrează foarte bine cu presiune mare de supraalimentare — pînă la 3,5 kg/cm², față de 1,7 kg/cm² în sistem clasic — noul ciclu termodinamic asigurînd o creștere mai lină a

COMPARAȚIA PARAMETRILOR PRINCIPALI

Caracteristica motorului	Unitatea de măsură	2 timpi		4 timpi	
		Motor diesel clasic	Motor diesel cu ardere dirijată	Motor diesel clasic	Motor diesel cu ardere dirijată
Cilindreea	cm ³	4 650	4 100	14 860	14 860
Puterea	CP	120	210	320	590
Puterea specifică	CP/h	25,8	51	21,5	40
Turația	rot/min.	2 000	2 200	2 100	2 500
Raportul de compresie		17:1	14:1	16,5:1	14:1
Cuplul motor	kgfm	48	76	110	200
Presiunea max. de injecție	kgf/cm ²	1 200	480	550	500
Presiunea de supraalimentare	kg/cm ²	1,18	2,5	1,45	3,5
Randamentul	%	33	45	36	50
Ciclu de funcționare până la reparație	h	3 000	6 000	4 000	7 500
Greutatea specifică	kg/CP	5,84	3,35	3,32	2,5
Consumul specific	g/CPh	195	175	175	145

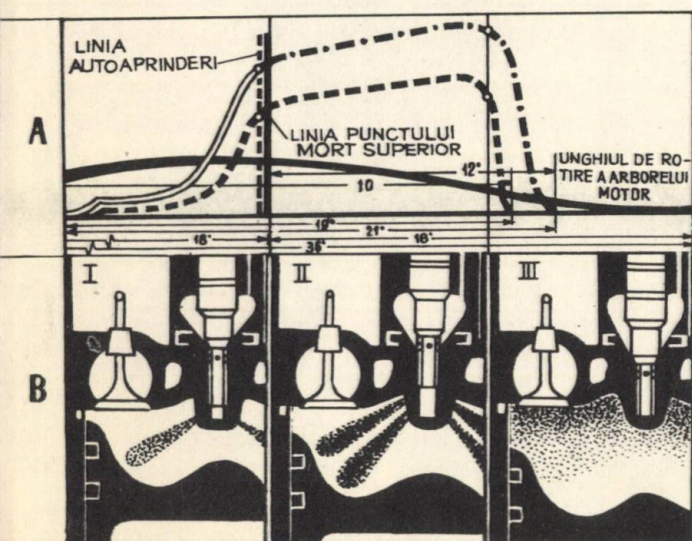
presiunii decât la ciclul clasic și o ardere mai rapidă. Rezultatul imediat îl constituie creșterea puterii motoarelor și reducerea greutateii specifice pe CP de 1,3—2 ori.

Noul aparat de injecție asigură și economisirea prin scăderea consumului de combustibil pe CP h. Aceasta se realizează prin presiunea înaltă de supraalimentare care asigură o cantitate dublă de oxigen și prin arderea celei de-a doua doze de combustibil care ridică temperatura în cilindri până la 1 900°C, îmbunătățind condițiile de ardere și de transformare a energiei termice în energie mecanică.

În plus, doza principală de combustibil se injectează prin două rinduri de duze, străbătând prin toată grosimea aerului comprimat din came-

ra de combustie și combustibilul pulverizat în picături fine are o suprafață mai mare de contact cu aerul, ceea ce asigură arderea completă pe 25° de rotire a arborelui, față de 80—130° la lucrul după ciclul tradițional.

Dirijarea injecției și arderii a determinat și modificări la pompa de injecție: pistoanele elementelor sînt mai groase, iar cursa este mai redusă, deci durata injecției este redusă la 19—21° de rotire a axului. Dirijarea dozării injecției se realizează prin profilul camei sau cu o schemă electronică cu semiconductori. Noul ciclu reduce consumul de combustibil, permite folosirea unor combustibili variați, reduce substanțele toxice din gazele de evacuare și ridică randamentul până la 50%.



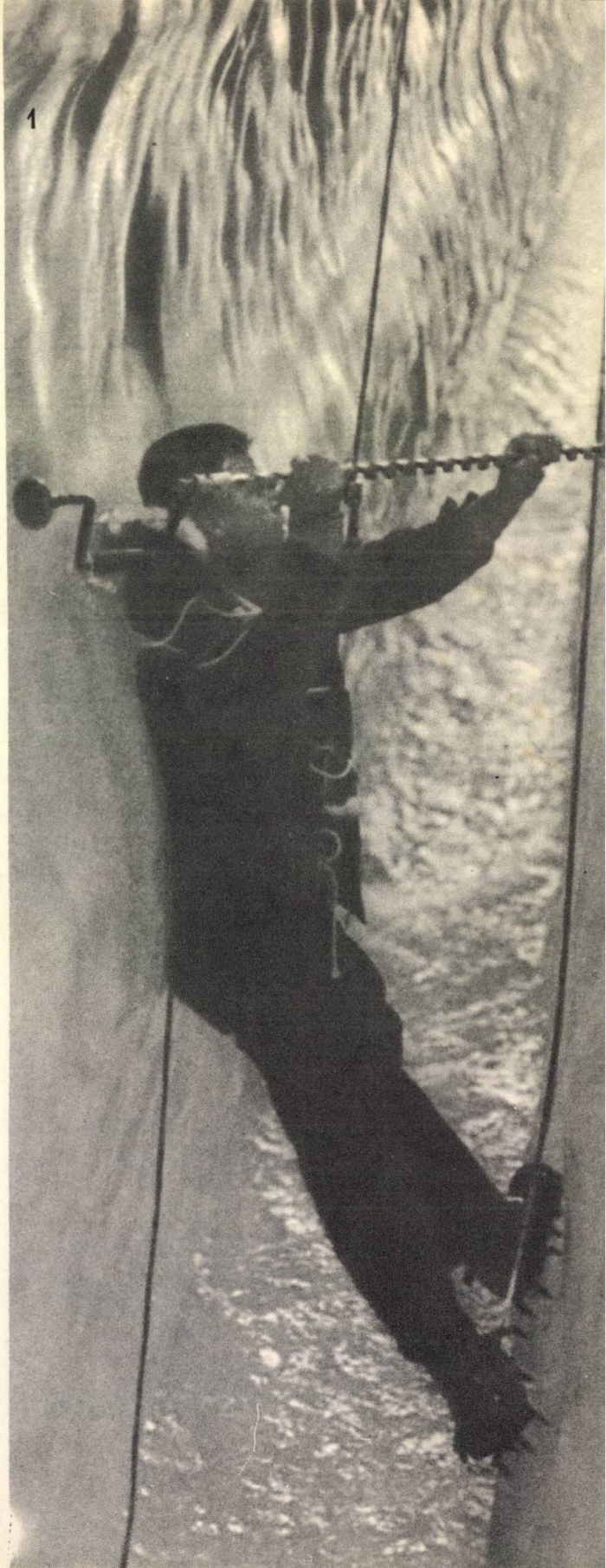
Secțiune prin care se pun în evidență curbele injecției și arderii — A și fazele arderii — B. Ciclul arderii dirijate are 3 faze: — combustibilul sub presiune ridică acul injectorului și prin duze ajunge în camera de combustie (vezi și desenul din pag. 166). În același timp presiunea se transmite la tachelul 9, care începe să comprime arcul 10. Picături fine — circa 20% din debitul injecției — în contact cu aerul comprimat fierbinte se autoaprind, ridicând brusc temperatura în cilindru și jucind rolul de catalizator termic; II — presiunea crescândă a combustibilului continuă să ridice acul pulverizatorului. Tachelul 9 se sprijină în tacherul 11 și prin acesta începe să preseze arcul 12. Se deschid duzele mari, în cilindru ajung picăturile mari, care la temperatura de 1 900°C ard rapid și complet. Se începe timpul motor; III — arderea se termină. Presiunea combustibilului nu mai poate echilibra presiunea arcurilor. Duzele se închid lin, fără șoc.

FENOMENE
ÎN
PUSTIUL
ALB

GHEȚARI- AVALANȘE

Conf. dr. GRIGORE POSEA
și CONSTANTIN NEDELCU

168



Ghețarii ocupă 11% din suprafața continentelor. Ei se întâlnesc pe toți munții a căror înălțime depășește linia zăpezilor persistente (5 000 m la ecuator, 3 000 m în zona temperată etc.), dar mai cu seamă dincolo de cercurile polare, în Antarctica și în Arctica. Dintre ghețarii de munte de tipul piemontan (cu zonă de alimentare și regiune de evacuare), mai reprezentativ este cel din Munții St. Elias din Alaska, numit ghețarul Malaspina, de 3 800 km².

În regiunile polare și subpolare slab alimentate în zăpadă (insulele Spitzbergen, Novaia Zemlia), precum și în regiunile muntoase înalte ale zonei temperate se găsesc așa-numiții ghețari de vale. Cel mai lung ghețar de vale este Fedcenko, din Podișul Pamir, de 77 km.

În munții relativ joși din zona temperată și tropicală sau în regiunile polare joase și sărace în precipitații se mai găsesc așa-numiții ghețari fără limbă. Ei au o suprafață restrânsă, iar în altitudine au denivelări de maximum câteva sute de metri (Pirinei, Munții Norvegiei, Anzii peruvieni etc.).

Mai rar întâlniți sînt ghețarii subterani. Ei se formează în grote și pot fi actuali sau rămași de la glaciațiunea cuaternară. Se găsesc în munții Alpi, iar la noi în țară în frumoasa peșteră de la Scărișoara din Munții Apuseni.

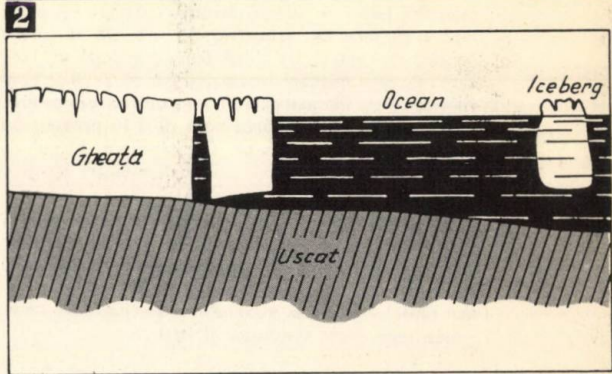
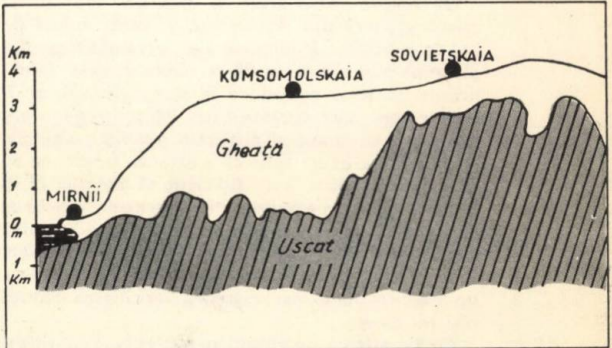
Firește, împărăția ghețurilor veșnice o constituie cele două calote polare din Arctica și Antarctica. Ghețurile din Arctica și Antarctica ocupă 97% ca suprafață și 99% ca volum din totalul ghețurilor de pe Pămînt. Totuși și aici în zona rece rămîn porțiuni care nu au gheață, cum sînt, de exemplu: vîrfurile înalte (nunatakurile) din Groenlanda sau «oazele» din Antarctica, unde se simte în mod deosebit un flux geotermic intens, care topește continuu zăpada sau unele porțiuni cu precipitații extrem de reduse pe care zăpada nu se poate acumula pînă la faza de ghețar (Siberia de nord).

Ghețarii de la poli, cunoscuți sub numele de calote glaciare, care sînt enormi ca extindere și grosime; cel antarctic ocupă 13 000 000 km², de peste 50 de ori mai mare decît teritoriul României, avînd o grosime maximă de peste 4 000 m, cel groenlandez — 1 650 000 km² și 3 410 m grosime, iar ghețarul Vatna, din Islanda, ocupă 8 400 km².

Măsurătorile geofizice au indicat că aceste plațose de gheață dinspre poli acoperă deopotrivă văi adînci și largi sau șiruri de munți înalți. Așa, de exemplu, Antarctica formează un «uscat» continuu numai datorită ghețurilor, care sudează partea sa orientală din dreptul Australiei. Din zonele înalte ale calotei pornesc adevărate limbi care coboară către exterior. Aici parte din gheață este ruptă de valuri și se formează acei munți de gheață plutitori (iceberguri) deosebit de periculoși pentru navigație.

Cercetarea fenomenelor ce se desfășoară în pustul alb a constituit și constituie o preocupare de seamă a multor exploratori temerari. Numai în Antarctica se află zeci și zeci de cercetători care fac parte din expedițiile sovietică, americană, neozelandeză, engleză și franceză și ale altor țări. Printre fenomenele studiate — atît la Polul Sud cît și în alte părți ale globului — se află și acelea care privesc întrebarea...

Cercetări îndelungate, dar sporadice, au adus dovezi și pro și contra. De mai multe decenii se constată totuși că are loc o retragere generală a ghețurilor. Unele înaintări mai mari sînt localizate numai în Alaska și Antarctica. Recordul înaintărilor a fost măsurat la ghețarul Black Rapid (4,8 km în 6 luni) și Malaspina, care între 1906—1910 a înaintat cu 12 kilometri. După unii cercetători, aceste înaintări s-ar datora unor cutremure de pămînt, care ar fi provocat avalanșe mari în zona de alimentare a ghețurului.



1. Pentru cercetarea ghețurilor, glaciologii recurg la adevărate performanțe de curaj și îndeminare, coborînd în crevase, pînă la mari adîncimi, cu ajutorul pitonilor și corzilor.

2. Cele două schițe reprezintă un profil transversal prin continentul antarctic și formarea ghețurilor plutitoare (iceberguri).

Retragerea ghețurilor a fost constatată în majoritatea regiunilor globului (Alpii Stîncosi, Anzi, pe vulcanii înalți din Africa etc.). După W. Heybrock, una dintre cauzele acestui fenomen ar fi pierderile suferite prin topirea ghețurilor, care în regiunile calde se ridică la 25% într-un secol, în zona latitudinilor medii la 10—15%, în Groenlanda la 3—6% și în Antarctica la 0,5—3%. Dacă aceste procente s-ar menține în continuare, înseamnă că ghețarii din Alpi ar dispărea în 300—400 de ani, iar cei din Groenlanda în 1 600—3 300 de ani. De altfel, dacă la începutul secolului nostru existau în Alpii Lombardiei 239 de ghețuri, pînă în 1953 au mai rămas numai 163.

Cu toate acestea, unele date furnizate prin cercetări mai complexe și mai de durată înclină să demonstreze că e vorba numai de oscilații periodice, mai ales că în ultimii ani pare a se tinde spre bilanțuri pozitive ale ghețarilor. Concluzii definitive încă n-au fost trase. Ceea ce se știe în mod cert însă este faptul că acest fenomen natural, de extindere sau retragere a ghețarilor, are un rol important asupra scoarței terestre. Acest lucru se poate deduce și după...

...MODIFICĂRILE PROVOCATE LA SCARA GLOBULUI

Un simplu calcul arată că dacă s-ar topi numai calota glaciară din Antarctica, al cărei volum de apă se ridică la 32 milioane km³, nivelul Oceanului planetar s-ar ridica cu 80 m. Consecințele, modificările ce le-ar introduce la scara globului ar fi dintre cele mai dezastruoase. Multe regiuni ale uscatului, cu orașe și civilizații milenare s-ar afla sub apă. Și trebuie spus că asemenea fenomene au avut loc în trecut. Este suficient să amintim că în urma topirii ghețarilor din perioada glaciației cuaternare, nivelul apelor a crescut cu 50 m până la 230 m. Înainte de a avea loc acest fenomen, Europa era legată de Anglia, Marea Neagră avea un contur mult mai restrâns, iar Marea Baltică nici nu exista.

Marile platoșe de gheață au o greutate enormă și exercită presiuni uriașe asupra scoarței terestre, fapt care face ca straturile de sub ele să sufere mișcări de lăsare, iar după topire mișcări de ridicare. Aceste mișcări izostazice nu se produc concomitent cu instalarea sau cu topirea ghețarilor, ci au o întârziere al cărui ritm până în prezent nu este întru totul cunoscut. De exemplu, blocul canadian și cel scandinav prezintă ridicări lente și astăzi.

Dacă adăugăm și influențele pe care glaciațiile le au în deplasările vegetației și faunei, în circuitele atmosferice, în evoluția unor rețele hidrografice și în deplasarea unor zone semideșertice rezultă și mai mult rolul uriaș geografic și geologic pe care-l poate juca acest fenomen al naturii.

AVALANȘELE — O CALAMITATE NATURALĂ

Dacă ghețarii ocupă o suprafață limitată din uscat, zăpada, în schimb, acoperă în anotimpurile friguroase între 30 și 50% din continente. Zăpada, acolo unde ea persistă, influențează asupra modelării reliefului, asupra scurgerii apelor, iar pe versanții munților înalți provoacă cunoscutele avalanșe — fenomen ce se desfășoară cu deosebită violență, măturînd și distrugînd tot ce îl întîlnesc în calea lor. Istoria a consemnat multe catastrofe de acest gen. Astfel, în iarna anului 1518, în Elveția, în localitatea Leueche les Bains, o avalanșă a acoperit cu zăpadă umedă 61 de oameni; la Martigny, în 1595, Rhonul a fost barat de o avalanșă și 1 000 de oameni au murit înecați.

Dintre cele mai recente avalanșe amintim pe cea de la Engadine, din 1962, care s-a declanșat pe o lățime de 4 000 m, smulgînd din rădăcini peste 5 000 de arbori. Tot în același an, în Peru, o masă



de gheață, din vârful de nord al muntelui Huascaran (6 773 m), a căzut peste un ghețar situat exact sub acest vîrf. S-a produs o avalanșă puternică, în care gheață și zăpada s-au amestecat cu pietre, pămînt și noroi. O masă enormă de peste 3 milioane de tone a coborît cu o viteză de peste o sută de kilometri pe oră, nimicind cele 8 sate care se aflau în cale și cauzînd moartea a 4 000 de oameni.

CUM SE PROVOACĂ O AVALANȘĂ

Unul dintre factorii care provoacă avalanșe este vîntul. Cînd el acționează cu putere, pe suprafața de zăpadă ce acoperă versanții munților se formează o pojghiță de gheață numită «crustă de vînt», grosă doar de 1 mm. Dacă vîntul continuă, zăpada se consolidează pe o grosime și mai mare, putînd să atingă mai multe zeci de centimetri, formîndu-se o imensă placă continuă, numită «placă de vînt». În felul acesta s-au format condițiile pentru a se declanșa avalanșa de plăci. De acum este suficientă o simplă ruptură naturală în partea cea mai convexă a pantei pentru a se declanșa avalanșa. Declanșarea



1. Pe această pantă s-a produs o avalanșă de plăci de vînt.



2. Presiunea unei avalanșe (60 tone pe mp) a dus la distrugerea acestei clădiri din munții Elveției.



3. Frontul unei avalanșe de pulbere.



3



poate să fie provocată și de un schior. La trecerea sa peste zona favorabilă avalanșei, va provoca o creștere a contractărilor asupra straturilor de sub placa de vînt. Coeziunea acestor straturi face ca în placă să se producă o fractură perpendiculară cu panta și întreaga pătură de zăpadă întărită se pune în mișcare. O avalanșă de acest gen s-a produs în Alpi, chiar pe o pîrtie de schi, în anul 1962. Ruptura produsă n-avea mai puțin de 250 m lărgime și avalanșa a parcurs 900 m.

VITEZE ȘI PRESIUNI REMARCABILE

Avalanșele de zăpadă «uscată» sau de pulbere oferă cel mai bun exemplu de viteză și forță.

Există o formulă care permite să se calculeze viteză maximă a unei avalanșe de pulbere, în funcție de grosimea stratului pus în mișcare, înclinarea pantei și lungimea acesteia. Astfel, pentru un strat gros de un metru, s-au putut obține și viteze de ordinul a 400 km pe oră.

Celui care poate privi o avalanșă de acest tip îi apare ca un fel de trombă de zăpadă prăfuită ce vine spre vale. În iureșul deplasării se formează aerosoli cu o densitate aproximativă de 0,015 grame de zăpadă pe cm^3 , care suflă cu mare viteză la suprafața pantelor. Iau naștere vârtejuri și curenți ascendenți de o mare violență, unda de presiune care însoțește avalanșa avînd viteză sunetului. Ciocnindu-se de o

masă de aer mai lentă, frontul avalanșei este frînat, apoi retrimis spre înălțimi, revenind la sol sub înfățișarea unui colac.

Un alt exemplu de viteză și presiune pe care o exercită o avalanșă este cea de zăpadă umedă. Odată pusă în mișcare, această zăpadă se adună în bulgări mari și «curge» la vale. S-a constatat că pentru un strat de 1 metru de zăpadă umedă deplasată se ajunge la o viteză de 200 km pe oră. În timp ce masa de avalanșă crește, viteza sa scade, bulgării nu se mai rostogolesc, dar masa întregă de zăpadă alunecă ca între două «ziduri» fixe de zăpadă. Chiar dacă viteza sa este mai mică, atunci cînd întâlnește în cale un obstacol, avalanșa de zăpadă umedă dezvoltă presiuni mult mai mari decît cea de pulbere. Astfel, în cazul unei avalanșe ce a avut loc în Elveția au fost înregistrate presiuni de 40—50 de tone pe metrul pătrat. Ne putem da seama de această putere comparînd-o cu forța necesară răsturnării unei locomotive pentru care este nevoie de o presiune de numai 850 kg pe mp. Se înțelege că în fața unor asemenea forțe mijloacele cele mai eficace de luptă nu sînt obstacolele fixate în fața clădirilor sau a altor construcții. Prevenirea avalanșelor este cel mai esențial lucru de făcut. Se știe că atunci cînd au loc căderi abundente de zăpadă, trebuie să ne așteptăm în cursul zilelor următoare la declanșarea avalanșelor. Acolo unde sînt cunoscute culoarele de curgere a avalanșelor, acestea se pot preveni.

Întîmplări din viața unor oameni de știință

Conf. univ. ing.
V. T. MĂRCULETIU



ANTOINE LAURENT LAVOISIER
1743—1794



PIERRE CURIE
1859—1906

1. UN PIONIER AL «INDUSTRIEI» LANTANIDELOR:

KARL AUER VON WELLSBACH

Marele chimist austriac Auer făcea parte dintr-o familie cu remarcabile preocupări științifice. *Tatăl său*, Alois Auer, era considerat drept unul dintre cei mai talentați inventatori din țara sa; a lucrat în domeniul artei grafice, fiind totodată un cunoscut poliglot.

Născut la Viena la 1 septembrie 1858, Karl Auer a studiat chimia cu profesorul Lieben în orașul natal, continuând ca elev al renumitului R.W. Bunsen la Heidelberg, unde a obținut doctoratul în filozofie (1882). Aici și-a apropiat, printre altele, cu deosebită măiestrie, analiza spectrală, metodă creată în 1860 de R.W. Bunsen și G.R. Kirchhoff.

La Heidelberg își are originea pasiunea lui Auer pentru studiul lantanidelor. Renunțând la cinstea de a deveni colaboratorul maestrului de la Heidelberg, el se întoarce la Viena, dedicându-se pasiunii sale, care îi va aduce consacrarea și faima mondială. La Viena, ca cercetător în laboratorul lui Lieben, va separa ipoteticul «didym» în două elemente distincte: *praseodimul* și *neodimul*. Avea 27 de ani (1885).

În același an obține primul său brevet, prin cunoscuta sa invenție în domeniul iluminatului cu incandescență. Ideea de a obține o flacără de luminozitate intensă nu era nouă. După unele încercări valoroase ale altor inventatori ca Brewster (1820), Drummond (1826) ș.a., Auer realizează «sita Auer» sau «lâmpa Auer». Un «manșon» de bumbac sau de mătase era îmbibat cu o soluție de azotați de ceriu și de thoriu; după calcinare, scheletul de oxizi rezultat conține cam 99% ThO_2 și 1% Ce_2O_3 .

La incandescență (prin arderea gazului de iluminat sau a gazului metan în interiorul manșonului) se obține o lumină orbitoare. Noua invenție a fost utilizată pentru prima dată în spitalele Vienei.

«Metalul Auer» sau aliajul fero-ceriu, cu calități piroforice, este o altă realizare a savantului (1907). Aliajul obținut de el, compus din 70% Ce și 30% Fe, prezintă proprietatea ca prin frecare cu o roțiță striată să producă scînteii (datorită aprinderii particulelor desprinse de pe suprafața aliajului). Aprinzătoarele vor fi primele aplicații ale invenției lui Auer.

La împlinirea a 70 de ani, în 1928, localnicii i-au făcut o caldă manifestație de simpatie, dăruindu-i două vase de cristal: unul colorat în roșu-violet (cu oxid de neodim) și altul colorat în galben verzui (cu oxid de praseodim). Se spune că, la vederea lor, a scos din buzunar spectroscopul său portativ pe care și l-a construit și a verificat puritatea substanțelor cu care au fost colorate cele două obiecte de artă.

A murit la 4 august 1929 în vîrstă de 71 de ani.

2. SFÎRȘITUL TRAGIC AL UNOR SAVANȚI FRANCEZI

Printre cele mai cunoscute cazuri este, fără îndoială, moartea lui *Antoine Laurent Lavoisier*, unul dintre creatorii chimiei moderne.

Se știe că Lavoisier a fost ghilotinat în timpul Revoluției Franceze, la 8 mai 1794. Avea 51 de ani și era în plină activitate creatoare.

Marele matematician J.L. Lagrange spunea că «nu a trebuit decît o clipă pentru a face să cadă capul lui Lavoisier și vor trece poate 100 de ani pentru a se naște unul de aceeași valoare».

Filozoful și matematicianul A.N. Condorcet, de aceeași vîrstă cu Lavoisier, este cunoscut prin lucrări în domeniul analizei matematice, care i-au adus încă din tinerețe un fotoliu printre «nemuritorii» Academiei franceze, al cărei secretar permanent a fost.

Tot în 1794 a fost găsit mort într-o celulă a închisorii în care a fost aruncat în timpul Revoluției Franceze. Versiunea oficială acreditată susține că el s-a sinucis cu o otrăvă (primită de la medicul G. Cabanis) pe care o păstra în montura unui inel.

Cu ocazia aceluiași eveniment și-a găsit moartea prin ghilotinare și matematicianul astronom *Bochard de Saron*, la 20 aprilie 1794. El a fost autorul unor lucrări de valoare,

mult apreciate de conaționalul său, renumitul astronom J.J. Lalunde.

Fizicianul și inginerul *Claude Chappe*, inventatorul telegrafiei aeriene (1793), a avut un sfârșit puțin obișnuit. La începutul secolului al XIX-lea, răuvoitorii i-au contestat prioritatea invenției sus-amintite. Nu a putut rezista campaniei duse împotriva lui, pierzându-și mințile, iar la 23 ianuarie 1805 și-a pus capăt zilelor. Avea 42 de ani.

Marele fizician *Pierre Curie*, soțul nu mai puțin celebrei *Maria Skłodowska-Curie*, unul dintre primii laureați al Premiului Nobel pentru fizică (1903), a avut de asemenea un sfârșit tragic puțin obișnuit. La 19 aprilie 1906, pe când ieșea de la o reuniune a profesorilor Universității pariziene, a fost lovit de un camion, sfărâmându-și craniul de caldarîm.

3. «DINASTIA GMELIN»-ILOR

Cel mai cunoscut reprezentant al «dinastiei» a fost *Leopold Gmelin*. El s-a născut la 2 august 1788 la Göttingen și a urmat cursurile universitare în orașul natal, apoi la Tübingen și la Viena, unde a studiat medicina și chimia. Între anii 1817 și 1851 a funcționat ca profesor de medicină și chimie la Universitatea din Heidelberg.

Cartea sa «*Handbuch der theoretischen Chemie*» (Frankfurt 1817) a făcut epocă în lumea chimiștilor. Mai târziu, cartea apare sub numele de «*Handbuch der anorganischen Chemie*».

L. Gmelin s-a făcut cunoscut prin numeroase realizări: a descoperit colorația (roșie) în flacăra litiului, a obținut pentru prima dată fericianura de potasiu, a propus un sistem de clasificare a mineralelor etc.

Mulți membri ai familiei Gmelin au lucrat cu rezultate remarcabile pe tărîmul științei.

Johann Gmelin (1709—1755), un unchi al lui Leopold, a fost profesor de chimie și botanică și a întreprins o călătorie de studii în Siberia.

Samuel Gmelin (1744—1774), nepot al lui Johann, a lucrat în domeniul medicinei și botanicii și a explorat bazinul Mării Caspice.

Johann Friedrich Gmelin (1748—1804), nepot al lui Johann și tatăl lui Leopold, a fost unul dintre naturaliștii de autoritate ai timpului său.

În sfârșit, *Christian Gottlob Gmelin* (1792—1860), un văr al lui Leopold, a fost profesor de chimie și farmacie la Tübingen și a obținut pentru prima dată ultramarinul artificial (independent de francezul Guimet).

4. UN PRECURSOR AL RĂZBOIULUI CHIMIC

Conform documentelor oficiale, nemții au fost aceia care în primul război mondial au lansat asupra francezilor lichide inflamabile și gaze asfixiante. Aceasta, împotriva convenției de la Haga (1899), care interzicea folosirea armelor chimice.

Documente ulterioare însă au dovedit că acest flagel a fost utilizat încă din secolul al XVII-lea, de către un conațional al lor, *Cristoph Bernard Galen* (1606—1678).

Galen, rămas orfan de mic, a fost crescut de un unchi al său, prelat în Münster. Din fragedă tinerețe se dovedește a fi un om înclinat spre a face rău și lipsit de scrupule.

Îmbrățișează cariera armelor, iar la 40 de ani îmbracă haina bisericească. Prin intrigi și silnicii devine episcop, înlăturînd din cale și pe unchiul care l-a crescut.

Artilerist și pirotehnician experimentat, Galen cunoaște tainele chimiei și, avînd o minte iscoditoare, a inventat numeroase «amestecuri» incendiare și asfixiante aducătoare de moarte.

Spirit războinic și mercenar, s-a pus cînd în slujba Franței, cînd în slujba Angliei sau a Germaniei, pentru a semăna panică și distrugerea cu «proiectile» din ce în ce mai perfecționate născocite de el. Unul dintre «amestecurile» sale, folosit într-o bătălie în 1672, la Groningen în Olanda, conținea smoală, sulf, salpetru și pulbere de tun.

Ca o coincidență, Galen a incendiat cu «mingile sale blestemate» localitatea Ypres din Belgia, căreia militariștii germani ai secolului nostru i-au rezervat o soartă asemănătoare, folosind yperita (11 iulie 1916)



LEOPOLD GMELIN
1788—1853



CRISTOPH BERNARD GALEN
1606—1678

întîmplări
din viața
unor
oameni
de știință

Aeroporturi, Eliporturi Cosmodromuri...

Ing. GH. ȘERBĂNESCU



PORTILE AERIENE ALE MOSCOVEI

Nici un alt tip de construcții nu s-a dezvoltat vreodată atât de repede ca aeroporturile. Dacă cu puțini ani în urmă un aeroport era format din una sau două clădiri dispuse pe un câmp, actualmente el reprezintă un uriaș complex aproape de proporțiile unui oraș. Cu prilejul conferinței asupra aeroporturilor viitorului care a avut loc la Londra în aprilie 1967 s-a arătat că în zilele noastre traficul aerian de pasageri se dublează la fiecare 6—7 ani, iar cel de mărfuri la fiecare 5 ani.

Pe aeroporturile Moscovei volumul transporturilor aeriene chiar s-a triplat în ultimii 5 ani, devenind unul dintre cele mai mari din lume. Pentru a face față uriașului trafic aerian, Moscova a primit 5 noi aeroporturi: Vnukovo-1, Vnukovo-2, Seremetievo, Domodedovo și Aeroportul orașenesc de pe șoseaua Leningrad.

Prevederea mai multor aeroporturi în jurul orașului are o mare importanță practică, deoarece simplifică considerabil regimul zborurilor, exclude posibilitățile de intersectare a traseelor avioanelor, precum și zborul peste oraș.

Vitezele mari ale avioanelor moderne necesită perfecționarea organizării deservirii pasagerilor pe

aeroporturi și reducerea sensibilă a timpului consumat de la părăsirea domiciliului pînă la urcarea în avion și invers, după aterizarea avionului la destinație.

Tehnologia deservirii rapide a pasagerilor pune o serie de probleme cu totul speciale și care au fost rezolvate cu succes pe aeroporturile Moscovei. Astfel, pentru centrarea avionului în timpul zborului este necesar să se cunoască cu precizie încărcătura sa, ceea ce face necesar ca bagajele să se cîntărească în prealabil și să se încarce într-un anumit fel în camerele de bagaje ale avionului. Pentru a se realiza rapid aceste operații este nevoie de un front mare de lucru și de utilaje specializate. Pe aeroporturile Moscovei s-a aplicat principiul primirii și eliberării libere a bagajului. Aceasta înseamnă că pasagerii pot preda bagajul la oricare dintre ghișeele de primire, de unde se transportă la o secție de sortare dotată cu mecanisme speciale. Pasagerii care sosesc pe aeroporturile Moscovei își ridică bagajele de pe o bandă transportoare, care se deplasează în lungul sălii de eliberare a bagajelor, iar controlul se face la ieșirea din sală.

Toate noile aeroporturi ale Moscovei au săli mari de așteptare, cu pereți de sticlă, care oferă o largă vizibilitate asupra câmpului de zbor și a acceselor

1) Vedere exterioră a aerogării Seremetievo.

2) Proiect de eliport-turn.



dinspre oraș. La construcția aeroporturilor la Moscova s-au folosit în mod judicios atât materiale noi, cât și cele tradiționale: materiale plastice pentru pardoseli și pereți, aliaje de aluminiu pentru vitralii, panouri fonoabsorbante pentru tavane etc. S-au utilizat pe scară largă elemente prefabricate din beton armat și beton precomprimat.

Dacă toate noile aeroporturi ale Moscovei au comun stilul arhitectural modern și o unitate în concepția de ansamblu, totuși fiecare aeroport și-a păstrat trăsături individuale bine marcate. Aeroportul Vnukovo-1 are o clădire pentru pasageri de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile de 40×150 m, cu două nivele, în care sînt clar separate fluxurile pasagerilor care pleacă de pasagerii care sosesc, precum și primirea de predarea bagajelor.

Aeroportul Vnukovo-2, amplasat lângă Vnukovo-1, este destinat avioanelor TU-124 și altor avioane de tipuri asemănătoare, precum și primirii și plecării oaspeților marcanți. Aerogara se distinge prin fațade sobre și interioare foarte confortabile. Clădirea dispune de săli de recepție, un mic cinematograful etc.

Aeroportul Domodedovo, amplasat la 50 km de Moscova, este cel mai mare aeroport din U.R.S.S. Pasagerii sosesc din Moscova cu autobuze, care au acces direct la avion sau la clădirea aerogării. S-a prevăzut și o legătură cu orașul cu trenuri electrice. Aerogara, cu un volum clădit de $220\,000\text{ m}^3$, poate deservi 3 000 de pasageri pe oră. Două galerii cu lungimea de 230 m conduc pasagerii spre 14 puncte fixe de urcare în avioane. Pentru prima dată în U.R.S.S., la aceste puncte fixe s-au prevăzut trape de acces în avioane care se pot ridica la înălțimi variabile, putînd astfel deservi orice tip de avion.

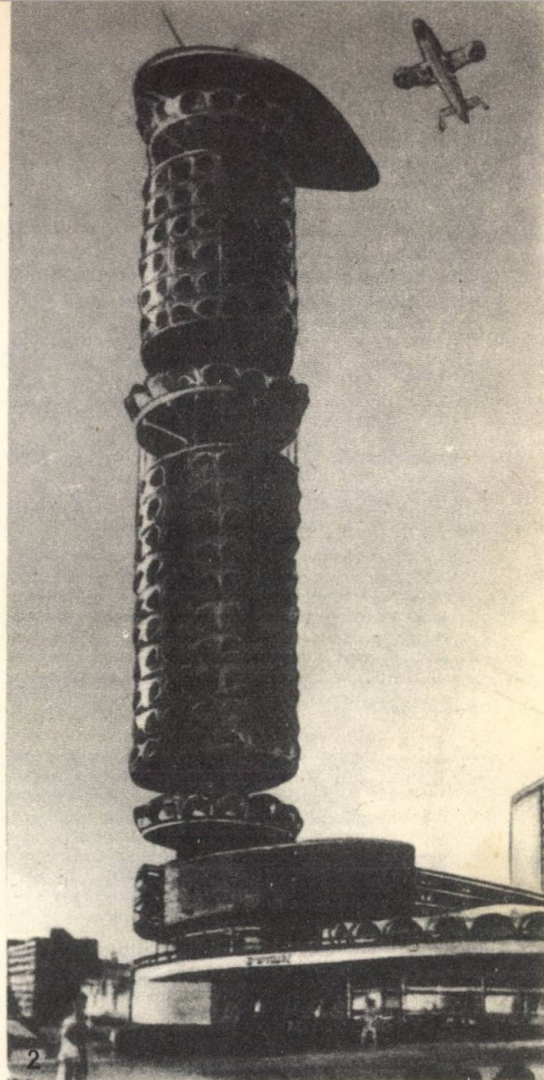
În apropierea aeroportului s-a construit și un hotel cu 300 de locuri, ceea ce face ca aeroportul Domodedovo să formeze un ansamblu complet.

Aeroportul Seremetievo este destinat pasagerilor liniilor internaționale. Aerogara poate deservi 1 500 de pasageri pe oră și are un volum construit de $110\,000\text{ m}^3$, dimensiunile în plan fiind de 40×200 m. Clădirea dispune de o mare sală de deservire, cu o suprafață de $3\,000\text{ m}^2$, săli de primire a bagajelor, cafenea de 250 de locuri, săli de așteptare etc.

Sălile de așteptare dau spre o galerie-balcon, cu lățimea de 7 m, care se desfășoară de-a lungul întregului front al clădirii înspre terenul de zbor și unde cei care conduc sau așteaptă pasagerii pot privi avioanele. Accesul la avioane se face printr-un pavilion de forma unui trunchi de con răsturnat, legat de aerogară printr-o galerie. Pavilionul de acces la avioane este prevăzut cu o copertină cu diametrul de 90 m, care iese în consolă cu 30 m în jurul clădirii centrale. Această copertină protejează pasagerii și personalul tehnic de precipitațiile atmosferice și conferă clădirii un aspect interesant.

PRIMELE ELIPORTURI

Exploatarea comercială a elicopterelor pentru transportul pasagerilor și mărfurilor nu a cunoscut pînă în prezent o mare dezvoltare datorită costurilor ridicate ale acestor aparate prea ușoare și delicate. Această slabă dezvoltare a făcut ca pînă în prezent să fie în funcțiune un număr redus de eliporturi. Astfel, în Franța funcționează un singur



eliport, situat la Paris, și care are o singură clădire cu dimensiunile de 10×20 m. În Anglia funcționează cîteva eliporturi, dintre care cel de la Battersea este amplasat peste apele Tamisei, ceea ce permite elicopterelor să circule în lungul fluviului, reducînd la minimum trecerea peste oraș. Și la New York eliportul Wall-Street este amplasat peste apă.

În general, eliporturile necesită suprafețe reduse pentru terenul de zbor, care nu depășește de regulă 120×60 m. Dimensiunile reduse ale terenului de decolare și aterizare permit amplasarea eliporturilor chiar pe acoperișul unor clădiri, ceea ce s-a și realizat la New York (pe acoperișul clădirii Pan American cu 59 de etaje, pe acoperișul Poștei etc.) și la Tokyo.

Amenajările reduse necesare la construcția eliporturilor permit construcția acestora într-un termen foarte redus. Astfel, primul eliport din Anglia, construit la Penzance, Cornwall, pentru a deservi traficul spre insulele Scilly, a fost dat în funcțiune la numai 6 luni din momentul începerii lucrărilor. Eliportul cuprinde o aerogară cu dimensiunile de cca. 25×10 m, prevăzută cu o sală de așteptare pentru 60 de pasageri, un hangar de întreținere cu

dimensiunile de 24×24 m și un teren de zbor de 250×60 m.

Dacă actualmente traficul de elicoptere este încă redus, se întrevede o creștere rapidă a acestui tip de transport odată cu apariția unor noi tipuri de elicoptere care prezintă o mare capacitate de ridicare și indici superiori de exploatare. În acest sens, a fost proiectat un eliport pentru orașul Tours din Franța, care va permite un trafic de 4 pînă la 10 elicoptere pe oră.

O CLĂDIRE URIAȘĂ LA COSMODROMUL DE LA CAPE KENNEDY

Cosmodromul de la Cape Kennedy este bine-cunoscut lumii întregi. De pe acest cosmodrom au plecat navele cosmice «Geminii», de aici s-a proiectat zborul în Lună cu o cabină spațială de tip «Apollo», lansată de rachete de tip «Saturn»-V.

Pentru asamblarea uriașelor rachete «Saturn»-V, s-a adoptat o nouă tehnologie, fundamental diferită de cea utilizată pînă în prezent. Dacă celelalte tipuri de rachete s-au asamblat direct la locul de lansare, ținînd imobilizată instalația de lansare luni de zile, pentru rachetele «Saturn»-V s-a construit o clădire specială de asamblare, de unde rachetele

se transportă apoi la instalațiile de lansare. Noua clădire, de dimensiuni neobișnuite, permite asamblarea simultană a patru rachete cu trei trepte tip «Saturn», prevăzîndu-se și posibilități de extindere, în care caz se vor putea asambla simultan șase rachete «Saturn»-V.

Clădirea, denumită V A B (Vertical Assembly Building — Clădire de asamblare verticală), este compusă dintr-un corp înalt cu dimensiunile în plan de $156,4 \times 127,4$ m, înălțimea de 160,3 m și un corp jos cu dimensiunile de $133,2 \times 82,8$ m și înălțimea de 63,9 m. Volumul total al clădirii este de $3\,540\,000$ m³, ceea ce reprezintă cel mai mare volum construit din lume. După extinderea ulterioară, volumul va crește pînă la cca. $5\,000\,000$ m³.

Elementele componente ale navelor cosmice se introduc în clădire prin corpul de jos, care poate primi în interiorul său atît autocamioane, cît și șlepuri.

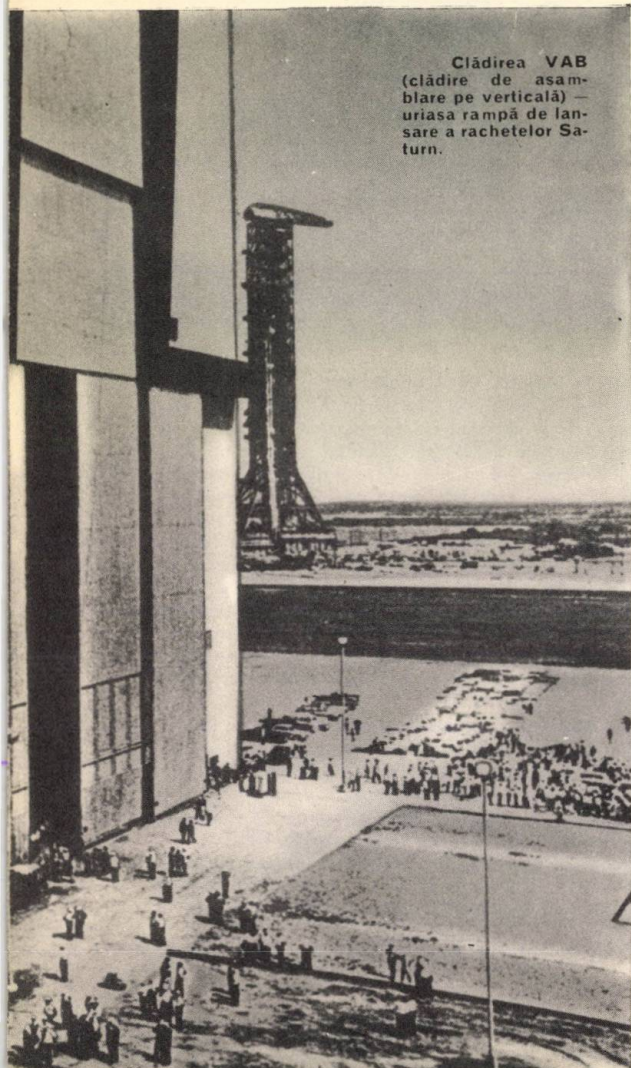
În corpul de jos se găsesc ateliere, birouri, laboratoare, spații de depozitare, rețeaua de transmisiuni a administrației N.A.S.A., bufete și încăperi auxiliare pentru cele 2 400 de persoane care lucrează într-un schimb. Corpul de jos are o arie desfășurată a planșeelor de $140\,000$ m². Corpul înalt cuprinde patru zone de asamblare, fiecare dintre ele deservite de cinci platforme de lucru, care sînt adevărate ateliere mobile cu 1 pînă la 3 nivele și înălțimea de pînă la 15 m. Platformele constau din două jumătăți care se pot deplasa cca. 9 m pe suporti în consolă și pot înconjuera navele cosmice în curs de asamblare la orice nivel.

Fiecare jumătate de platformă este prevăzută cu un motor de 20 CP și cîntărește 100 de tone. Ascensoare automate rapide pot opri la orice nivel unde se instalează platformele. Corpul înalt este echipat cu mai multe macarale între care și două poduri rulante cu o capacitate de ridicare de 250 de tone. Structura a fost astfel proiectată încît să asigure o mare rigiditate a întregii construcții și, în același timp, să permită extinderea clădirii și modificări ulterioare. Întreaga clădire a necesitat $100\,000$ tone de oțel, dintre care $75\,000$ de tone în structură.

Ușile uriașe ale corpului înalt permit trecerea platformei mobile cu turnul de lansare. Ușile au lățimea de 46,2 m la partea inferioară și 23,1 m la partea superioară, înălțimea totală fiind de 138,9 m. După ce s-au studiat peste 12 soluții, s-a adoptat în final o soluție care prevede un număr mai mare de elemente care se produc încă în serie și cu care constructorii sînt obișnuiți. Astfel, s-au prevăzut la partea inferioară uși glisante pe orizontală, de tipul celor utilizate la hangarele de avioane. La partea superioară ușile se compun din 7 foi, care glisează pe verticală și au contragreutăți individuale. Ele cîntăresc între 32 și 73 de tone și sînt acționate de motoare electrice de 7,5 CP. Ușile sînt căptușite cu aluminiu. Pereții clădirii sînt realizați din panouri sandwich din metal și material plastic.

Rachetele «Saturn»-V asamblate se vor transporta la locul de lansare situat la cca. 5 km distanță. Transportul se va face cu ajutorul unei platforme mobile cu dimensiunile în plan de $41,1 \times 48,8$ m și care se poate deplasa pe șenile cu viteza de 3,2 km/h. Greutatea platformei mobile cu sarcina pe ea este de 8 000 de tone.

Clădirea VAB
(clădire de asamblare pe verticală) —
uriasa rampă de lansare a rachetelor Saturn.



PERICULOSUL

JUDEX

SAU O CRIMĂ PERFECTĂ?

de DOREL DORIAN



Ideea în sine, aş spune chiar şi ideea, mă cutremură. Perfecţiunea, tentaţia desăvârşirii, accepţia de capodoperă raportată la noţiunea de crimă mi se par a fi nu numai semnele unei îngrijorătoare evoluţii a expresiei literare, ci, prin însăşi cutezanţa lor cinică, o pledoarie directă pentru o inversare a valorilor etice, o acoperire, dacă nu chiar o justificare inumană a crimei. Şi, chiar în limbajul uzual criminalistic — atunci cînd mobilul anchetei este cu evidenţă o crimă — mi se pare tot atît de cumplit să tăinuim incompetenţa celui chemat să stabilească răspunderi — cauza decisivă a nereuşitelor — prin aşa-zisa „perfecţiune” a actului criminal. Nu, crimele prin însăşi natura lor rămîn manifestarea imperfecţiunii, o dovadă a subevoluciei şi o formă, poate cea mai de jos, a anormalităţii.

Dar cum să-i expun (cum să îndrăznesc să-i expun) toate aceste consideraţii, în fond „pur scriitoriceşti” unui profesionist al anchetelor, unui maniac al exprimării exacte şi unui psiholog, în ultimă instanţă, de valoarea lui Teo Celan? Cercetările sale criminalistice, mai ales cele privind logica şi sociologia ireparabilului, sînt considerate şi astăzi drept o culme a pedanteriei, atît în actul investigaţiei propriu-zise cit şi în cel al concluzionării formale, stilistice! Ca să nu mai spun că în mediul ziariştilor — şi al ziariştilor de prim rang! — expertizele lui Teo Celan au valoarea... documentelor definitive. „Teo Celan — cum seria, de altfel, recent unul dintre exegeţii ancheta-

torului — nu poate fi comparat ca forţă analitică (eu aş fi spus, în orice caz, selectivă) decît cu virtuţile ireproşabilului său robot S.H.-12”. Ceea ce, evident, ar fi putut să însemne un anumit elogiu pentru un criminalist „vieux genre”, dar nu şi pentru Teo Celan, cibernetician — înainte de a fi detectiv, logician de catedră (tipul profesorului) — incapabil, cred, să parcurgă sute de metri în mai puţin de şaisprezece secunde şi, în orice caz, descendent spiritual — ca şi robotul său — al celebrului Sherlock Holmes — Conan Doyle.

Şi iată, aşadar, pe acest inatacabil Teo Celan, creatorul unei serii întregi de instalaţii logico-anchetative şi a unui super-selector heteroclitic S.H.-12 (bazat pe principiul detectării imperfecţiunilor inerente actului criminal) venind să-mi relateze o anchetă, citez, „care i-a oferit satisfacţia unor fertile meditaţii pe marginea unui lanţ de crime perfecte...”

— A unui „lanţ” de crime? Dumneata mai poţi reflecta la perfecţiune în faţa unei omucideri?

Dar Teo Celan, duşmanul oricărui divagaţii abstracte, preferă, drept răspuns, să-mi relateze în stilul său, succint, exemplara istorie a cuplului Wundmir-Granat, doi cunoscuţi şi apreciaţi ciberneticieni ai deceniului A.W.X., a căror dispariţie (asasinare? moarte prin accident? sinucidere?) a oferit pînă azi criminaliştilor — cum sublinia Teo Celan, nu fără ironie — un subiect de nesfîrşite controverse. Aproape nesfîrşite...

„În toamna anului 197-A.R.

— începu Teo Celan —, după cum se consemnează în diferite documente aflate azi în arhive, robotul anchetativ «Judex», aflat pe atunci în curs de experimentare, îl ucide deliberat (programat) pe propriul său creator, Aeneas Wundmir, numit în cercul colaboratorilor săi — vom mai reveni asupra acestei definiţii — şi Wundmir I. Conservatorii şi scepticii, şi ne referim în primul rînd la cei angrenaţi în dezlegarea crimei, n-au pregetat, evident, în a întrezări în această «inexplicabilă» dramă, prima provocare adresată omului de către «propriile sale invenţiuni diabolice», superrobotii investiţi — cu ce drept? — să ne judece».

Renunţînd însă la deformările conservatoare şi la diferitele interpretări literaturizante, trebuie să convenim că actul criminal (prin finalitate) al lui „Judex” nu putea fi decît efectul unei imperfecţiuni tehnice iniţiale, a unei defecţiuni neprevăzute (decî, accidentale) sau al unei programări defectuoase, de unde, ulterior şi o autoprogramare „criminală”.

Verificările consemnate meticolos în diferite procese verbale i-au obligat însă pe anchetatori să excludă va-

rianta imperfecțiunii inițiale (existente în proiect), cit și aceea a defectării accidentale a robotului. Rămânea doar — așa cum s-a constatat și la timpul respectiv — varianta unei programări care, prin finalitate, conducea obligatoriu la crimă. De unde și dilema: o programare eronată (deci, din nou, întimplare nefericită și accident) sau o programare voit, conștient „eronată” și, în acest caz — excluzând experimentul cu repercusiuni tragice ori sinuciderea — o crimă? Deci, sistematizând:

- o programare eronată a cărei victimă cade însuși cercetătorul Wundmir?

- sau o programare criminală, cauzată de un terț interesat, bun cunosător al sistemului de programare a lui „Judex” și, implicit, asasin indirect al lui Wundmir?

Dar aveam voie — suride logicianul Teo Celan, adresându-se, cred, detectivului din el — să excludem cu atita ușurință experimentul deliberat asupra propriei persoane (terminat în chip tragic) și sinuciderea, variantă presupunând în egală măsură contribuția conștientă — deși funestă — a lui Wundmir însuși?

Pentru a răspunde la această dificilă problemă — își

continuă raționamentul Teo Celan — am fost nevoiți să revenim asupra depozițiilor diferiților martori oculari, astăzi, din nefericire, dispăruți tot atât de misterios (sau tot atât de firesc) ca și Aeneas Wundmir.

Să ne întorcem însă și noi la fapte:

Aeneas Wundmir și Girolamus Granat, colaboratori apropiați timp de aproape 9 ani și semnatari în comun a numeroase brevete de invenții, erau considerați în amintita perioadă, ca și astăzi de altfel, întemeietorii așa-numitului sistem „cibernetic-anchetativ”. (Un sistem care venea să înlocuiască efortul vechilor anchetatori, obligați să rețină și să compare un număr restrins de variante, prin actul selectiv al unor roboți în stare să compare absolut toate variantele posibile, reținând apoi, în ordinea maximei probabilități, acele variante care ar fi prezentat mai mulți sorți de izbândă). La un moment dat însă, Wundmir și Granat pornesc pe drumuri diferite. Wundmir își întemeiază cercetările pe ideea creării unui robot neuronal, o copie perfectă a anchetatorului însuși, deci un al doilea anchetator (vom reveni asupra ideii), în timp ce Granat consideră că trebuie creat un robot independent de natura fiziologică a anchetatorului, dar însumând prin programare întreaga experiență umană acumulată pînă în prezent de către științele criminalistice.

Wundmir, pornit pe ideea remodelării neuronale, izbuște într-adevăr, pornind de la un tip uman apropiat, cu similitudini genetice inițiale, să-și creeze o copie perfectă (ca înfățișare și ca forță de analiză), un așa-numit Wundmir II. Spre disperarea lui însă, perfecțiunea copiei era raportată și condiționată direct de original (de Wundmir I), deci nu-i putea servi în chip deosebit, întrucît Wundmir II nu progresa ca forță anchetativă decît în măsura în care progresa și originalul său, Wundmir I.

Din acest moment, Wundmir I, conștient, în sfîrșit, de ineficiența acestei direcții de investigație (cel puțin pentru criminalistică, unde simpla dedublare a cercetătorului printr-un robot identic nu prezenta nici atunci avantaje deosebite), pornește să realizeze și el un anchetator obiectiv, de tipul celui imaginat inițial de Granat, și care avea să devină, de altfel, periculosul „Judex”. Același „Judex” care — justificându-și, oarecum, denumirea — avea să-l ucidă pe propriul său creator, punîndu-ne în fața amintitei dileme: Programare VOITĂ de Wundmir, deci experiment conștient tragic, poate chiar sinucidere (eu exclud, după cum vezi, programarea accidental eronată ca avînd o probabilitate, în cazul dat, infimă), sau NE-VOITĂ, fără știrea lui Wundmir și împotriva lui, deci crimă.

- Prima variantă mi se pare, oricît, mai probabilă...

- De la acest plus de probabilitate au pornit și investigațiile noastre, recunosc Teo Celan. În fond, un cercetător de talia lui Wundmir putea fi tentat la un moment dat să verifice capacitatea de selectare și apreciere obiectivă a robotului său, chiar și cu riscul unor repercusiuni. Dar, după declarațiile făcute la timpul respectiv de Wundmir II (în ultimă instanță un desăvîrșit alter-ego al cercetătorului și un martor în deplină cunoștință de cauză), Wundmir I, aflat foarte aproape de punctul terminus al cercetărilor sale, n-ar fi avut NICI UN MOTIV să-și riște viața și, cu atât mai mult, să se sinucidă. Dimpotrivă! Wundmir I mai avea nevoie de cel mult cîteva săptămîni de experimentări și perfecționări asidue, ceea ce Wundmir I, subliniez — moment decisiv pentru desfășurarea anchetei — i-a și comunicat, numai cu o seară înaintea tragicului său sfîrșit, fostului său prieten și colaborator Girolamus Granat.

- Și Granat recunoaște această comunicare?



— Evident, Granat, element tot atât de important în desfășurarea anchetei, confirmă integral declarația lui Wundmir II: l-a vizitat pe Aeneas Wundmir, la cererea acestuia, cu o seară înaintea crimei.

ANCHETATORUL (din interogatoriul luat ulterior lui Granat): Cum s-a desfășurat întâlnirea?

GRANAT: Relativ... amical. Aeneas mi-a expus performanțele noului său robot „Judex”, s-a interesat de stadiul lucrărilor mele, de data probabilă a experimentării...

ANCHETATORUL: Wundmir II afirmă însă c-ar fi surprins la un moment dat între dumneavoastră și victimă o anumită controversă.



GRANAT: Nu propriu-zis. Eu eram convins că robotul la care lucram, „Selector”, era deasupra oricărei competiții (evit conștient cuvântul „rivalitate”), așa că nu m-am entuziasmat de performanțele, după mine mediocre, ale lui „Judex”.

ANCHETATORUL: I-ați propus totuși să colaborați?

GRANAT: Dimpotrivă, Wundmir a fost cel care mi-a propus să reunificăm proiectele noastre, ceea ce, ținând seama de deosebirile structurale ale roboților, nu mi s-a părut a fi o soluție.

ANCHETATORUL: Deosebiri structurale?

GRANAT: Absolut cert. Programat la ucidere, „Judex”, după cum ați văzut, a

acționat fără să mai analizeze dacă această ucidere se dovedea cuiva utilă și conformă, în ultimă instanță, cu însuși actul de existență al roboților. Robotul meu, „Selector”, înzestrat cu un sistem de raportări și confruntări „decizie-eficientă” și cu releu selector volitiv ar fi înțeles că uciderea creatorului este împotriva intereselor lui și ar fi cerut cel puțin date suplimentare, o nouă ordonanță a actului... Dar chiar și atunci — sint convins — ar fi refuzat crima.

ANCHETATORUL: Dar dacă dumneavoastră, așa cum ne sugerează Wundmir II, acest alter-ego al victimei, ați constatat, dimpotrivă, că „Judex” este, dintr-un anume punct de vedere, superior lui „Selector” și, iritat fiind de refuzul colaborării..., ați găsit totuși un prilej pentru a deregla circuitul programator al lui „Judex”?

GRANAT: Cum?! Nu vă înțeleg... Mă acuzați de crimă?

Evident, n-au existat suficiente temeiuri pentru a-l

condamna pe Girolamus Granat — afirmațiile lui Wundmir II, o simplă „copie” neuronal-fizionomică a celui ucis, nu se puteau constitui într-un sistem obiectiv acuzator —, dar au existat în același timp suficiente rezerve și prudențe pentru ca Girolamus Granat să fie îndepărtat din sfera oricărei activități științifice.

— Dar n-ar fi fost posibil ca printr-o analiză mai profundă a declarațiilor lui Wundmir II, „copia” victimei, să se obțină totuși unele informații suplimentare?

— Informațiile pe care le putea furniza Wundmir II ar fi fost, în cel mai bun caz, conforme cu declarațiile subiective ale victimei. Ele

necesitau o confirmare exteroară, faptică, o demonstrație logică.

— Ar fi putut să le confirme memoria lui „Judex”!

— Memoria lui „Judex” fusese și ea, indirect, la discreția victimei... Dacă nu chiar a asasinului. Or, anchetatorii nu puteau conta pe o memorie influențată.

— Ar fi rămas examinarea neuronală a presupusului asasin...

— S-a încercat într-un timp. Dar investigațiile anchetatorilor din amintita perioadă, mult mai puțin științifice decât astăzi, nu au putut stabili ceea ce numim azi „codul volitiv al subiectului anchetat”. Cît despre reflectarea în memorie a actului criminal și „citirea” lui ulterioară, realizarea acesteia mai rămîne și azi un mare deziderat al criminaliștilor...

În ansamblu însă, Girolamus Granat demonstrează în perioada anchetei o mare integritate morală; o intransigență deosebită, un refuz ferm al acuzațiilor și un apel permanent, disperat, în favoarea unei reconsiderări a situației sale. De altfel, la numai cîteva luni, constatînd că apelurile sale rămîn fără ecou și nemairezistînd „exilării spirituale din sfera preocupărilor preferate, vitale” (citat din ultima sa scrisoare), Girolamus Granat își pune capăt vieții. Moartea lui Wundmir rămînea în felul acesta o enigmă; o enigmă simțitor amplificată însă, peste numai cîteva luni, cînd se produce o a doua sinucidere, la fel de neașteptată, a lui Wundmir II.

— Dar Wundmir II avea capacitatea de a se sinucide?

— Evident... Wundmir II nu era un robot de felul lui „Judex” sau „Selector”. El era o „copie” neuronală a lui Wundmir I, un tip uman al cărui cod genetic, cu acordul celui în cauză, fusese modificat... În esență însă un om! Deși despre această problemă a remodelării, discutabilă și ea ca act umanitar, ne rămîne să mai discutăm vreodată...

— Înseamnă că odată cu Wundmir II dispăruse și ultimul martor?

— Sau ultimul acuzator...

— Și dosarul Wundmir-Granat a rămas pentru totdeauna închis?

— Toțmai aceasta-i problema... Au trecut de-atunci destui ani (cifra exactă, poate, ne-ar întrista), și destul timp, în sfârșit, pentru posteritate, ca să compare și să aprecieze, dacă nu datele și cauzele crimei, în orice caz, valoarea celor două lucrări neterminate: „Judex” — creația lui Wundmir și „Selector” — robotul lui Granat.

Încredințându-se această ultimă sarcină robotului S.H.-12, ultimul nostru robot anchetativ, acesta vine să ne confirme, la capătul unor minuțioase investigații, că „Selector”, în pofida trecerii timpului, este și astăzi o lucrare excepțională, cu un sistem funcțional foarte apropiat de cel al lui S.H.-12. „Judex”, dimpotrivă, este complet depășit. În plus:

— probabilitatea ca Granat să fi avut acces la sistemul programator al lui „Judex” este infimă (nu acces fizic, ci acces calitativ, „Judex” fiind pentru Granat un robot necunoscut); separat, o programare la omucidere la un robot tip „Judex” cere ore de lucru (și de experimentări), ceea ce, practic n-ar fi putut să scape atenției exersate a lui Wundmir.

Asociind această situație tehnică, specială, lipsei de mobil criminal ajungem la concluzia că Granat ar fi putut să-l omoare pe Wundmir într-o probabilitate apreciată de S.H.-12 ca nedepășind 0,01 la sută. În fața acestei situații am fost evident obligați să revizum toate concluziile anchetei inițiate în momentul crimei. Și am fost obligați totodată să repornim ancheta de la teza lui Granat, și anume că Wundmir, și nu el, era cel interesat în colaborare. Se cuvine să mai adăugăm că memoria neuro-simptomatică a lui „Judex”, rămasă în

starea ei inițială (circuit neinfluențabil, obiectiv) ne confirmă că Wundmir însuși era conștient de lipsurile robotului său, pe care-l compara deseori, în secret, cu datele prezumtive privind posibilitățile lui „Selector”. Deci, Wundmir era cel care avea toate motivele să se teamă de cercetările și de succesul presupus al lui Granat (99,08 la sută probabilitate); Wundmir era cel interesat în reluarea colaborării și, în caz de refuz, singurul interesat — într-un fel sau altul — în compromiterea lui Granat. Ceea ce prin intermediul crimei aruncate, chiar ca o simplă posibilitate, în spatele lui Granat și al excluderii acestuia, indirect, din sectorul științific — s-a și produs. Cel ucis, cu bună știință, VICTIMA REALĂ (după cum stabilește astăzi S.H.-12.) A FOST GIROLAMUS GRANAT.

— Deci dumeata ești gata să presupui că Wundmir a dereglat circuitul programator al lui „Judex”, a comandat actul fatal și, implicit, a determinat propria sa moarte numai pentru a-l compromite pe Granat?

— Da... Wundmir I era singurul care putea să determine o astfel de programare în deplină cunoștință de cauză... Or, excluzând și probabilitatea unui experiment (stadiul tehnic al robotului excludea o asemenea necesitate) ne mai rămâne doar varianta compromiterii indirecte a lui Granat printr-o sinucidere... Și asta... dacă cel ucis a fost ucis într-adevăr Aeneas Wundmir, respectiv Wundmir I. Dar selectorul nostru, S.H.-12, ne indică o probabilitate de numai 50 la sută... Ceea ce înseamnă că s-ar fi putut foarte bine ca cel ucis să fie Wundmir II, și cel rămas în viață, Wundmir I, să i se substituie... Ipoteză pe care, cunoscând însă și sinuciderea ultimului personaj al dramei, așa-zisul Wundmir II, nu o vom mai putea verifica niciodată.

— Dar un tip ca Wundmir I (sau II), care-și ucide

copia umană (sau originalul) pentru a-l compromite indirect pe Granat (ceea ce reușește), este în stare, oare, de remușcări? De ce s-a sinucis?

— Asta ar fi mai simplu, poate, de explicat. Wundmir I sau II, cel rămas în viață (deși eu presupun că e vorba totuși de Wundmir I, deoarece numai el era capabil de inițiativă), ar fi dorit cu siguranță să-și continue cercetările, să-l desăvârșească pe „Judex”, ceea ce implica însă o conlucrare în dublu sens cu robotul. „Judex” trebuia să se supună în fond indicațiilor creatorului său, Wundmir fiind singurul care putea în acel moment să-l programeze și să-i descifreze răspunsurile cifrate. Dar „Judex”, înregistrând fidel în memoria sa moartea lui Wundmir, nu mai putea primi comenzi de la un „emittor” uman pe care îl omorise și care, pentru el, încetase să mai existe. Wundmir era pentru „Judex” un mort. Circuitul de comunicare cu Wundmir, singurul circuit de comunicare logică cu exteriorul al lui „Judex”, se blocase definitiv... deși, în egală măsură, odată cu moartea lui Wundmir, potențial vorbind, murise și „Judex”.

— Spuneai totuși că această crimă ți-a îngăduit unele meditații fertile... Era o ironie?

— Deloc. Crima lui Wundmir I, deși perfectă din punctul lui de vedere și al anchetatorilor aceluia moment, n-a rămas nesancționată. Justiția a găsit alte căi pentru a acționa (poate, prin înseși limitele lui „Judex”, care se identificau în acel moment cu înseși limitele actului criminal al lui Wundmir). S.H.-12, în schimb, continuatorul aceluia strălucit „Selector” vine să stabilească azi raporturi matematice-logice care ne onorează ca oameni și creatori ai unor asemenea noi valori tehnice. Girolamus Granat, reconsiderat azi, este și el alături de noi, atit prin realizările sale vitale cit și prin moarte, decizie hotărâ-

S.H. contra 4

(S.H. INTRĂ ÎN ACȚIUNE)

Apariția neașteptată în birourile serviciului de anchete criminalistice a devotatului meu S.H.-12 produse o adevărată stupeoare.

Ce zi! Cîte proteste!

Colegii mei se așteptaseră, probabil, să vadă întrînd pe ușa un robot, o instalație de înaltă perfecțiune cibernetică, un colos de superconexiuni, în sfîrșit ceva în genul roboților imaginați îndeajuns de naiv pe la sfîrșitul secolului P.N.W., dar nici într-un caz... un coleg atît de neajutorat, cum le apărea, poate lor, în acea primă zi. Pentru că S.H.-12, și o spun cu mindrie, avea într-adevăr înfățișarea celui mai modest și mai banal dintre salariații posibili ai unui serviciu periferic de administrație.

Figură de anchetator? Nici un moment!

Jovialitate? Zîmbet enigmatic? Privire circumspectă? Nu, asta nu-l învățasem. În schimb, știa despre colegii mei tot ceea ce știam și eu: preferințe, reacții intrate, cum se spune, „în reflex“, automatisme prezente frecvent în limbaj (și în gîndire), orgolii, apoi (anchetatorii sînt doar prin excelență orgolioși) și toată suita

toare în desfășurarea anchetei, în timp ce Wundmîr I sau II (pentru că, logic vorbind, copia umană a asasinului e în egală măsură un asasin), rămîne doar autorul, dar nu și beneficiarul unei crime perfecte. Imperfecțiunea și anormalitatea, biruitoare un moment, n-au putut întrerupe drumul ascendent al perfecțiunii.

de „tabieturi“ profesionale. S.H.-12, mai mult chiar, parcurgîndu-le critic lucrările, le cunoștea limitele, descoperînd, nu la puțini dintre ei, sisteme de anchetă vechi, rutinier; grave anchilozări deductive; cea mai variată gamă de inerții. Și, ca un bun coleg, hotărît să-i ajute, S.H.-12 (dacă era întrebat) le spunea tot ce gîndește... O, cît de rău îmi pare, dragul meu S.H., că nu te-am învățat să ai tact, că n-am încercat să te „umanizez“... Dar m-am îndepărtat, cred, de la subiect.

S.H.-12 (asupra numelui său voi reveni ulterior) produsese o adevărată furtună! Dar o furtună fără voia și în afara lui, deoarece, evitat deseori, informat pe cît posibil greșit, suspectat chiar, solicitat să rezolve cele mai evidente aberații criminalistice, el își vedea totuși de treburi, comunica soluționările optime, ipotezele cele mai probabile și răspundea, la rîndul lui, — ceea ce irita cel mai mult —, cu întrebări. Și — vai! — cîte întrebări neplăcute lansa prea tînărul meu S.H.!

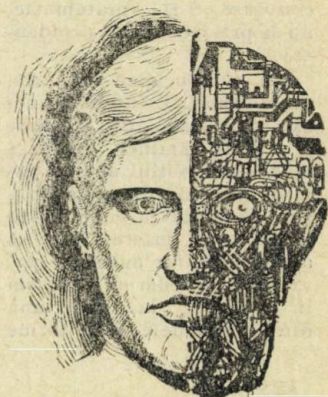
Fără să-și fi propus, S.H. devenise astfel, în numai cîteva zile, o personalitate excesiv disputată și, cu toată discreția pe care o solicitasem colegilor mei, se vorbea despre el mult prea mult, în cafenele, pe stradă, acolo unde ca-ntoddeauna, știrile, chiar și cele mai exacte, se amplifică, se deformează, creînd un curent de curiozitate exagerată.

Și față de cine? Față de naivul meu S.H.-12... Naiv, pentru că, în pofida maximei raționalități, el nu avea pe atunci (abia pe urmă i le-am adăugat) dispozitivele mi-

nime de protecție împotriva meschinăriei, invidiei și prejudecăților, mai ales... S.H.-12 înregistra, selecționa, compara, dar nu știa să desfidă, să ridiculizeze conștient anacronismul și nu știa să ridă.

Inițialele sale, care, în intenția mea, urmau să particularizeze și să delimiteze acest nou tip de selector (un selector heteroclit, „care se abate de la normele obișnuite; ciudat; bizar; diferit“) erau acuzate ca fiind inspirate de numele lui Sherlock Holmes. Ceea ce, atît pentru mine cît și pentru S.H.-12, care „studiasă“ îndeaproape toate lucrările lui Conan Doyle, ni s-a părut aproape... seducător. În fond, ce-ar fi fost, dragul meu S.H.-12, să confirmăm prin succesele tale această amuzantă ipoteză? Ne-au bănuat a fi chiar atît de orgolioși? Să acoperim prin competență... orgoliul!

Șeful meu, bătrînul Lazaridis, criminalist mai mult decît experimentat, înțelegînd, se pare, dificultățile prin care trecem (dificultăți legate, după cum spuneam, de unele imperfecțiuni tehnice ale lui S.H.), ne propuse să plecăm la una dintre cabanele-laborator pe care serviciul nostru le deținea pe atunci în frumoasa regiune montană A.R.W.-042. Acolo urma, de data aceasta împreună cu S.H., să-i desăvîrșesc selectivitatea auto-programării, protecțiile și să elaborez cîteva noi circuite de așa-numit „sînge rece“, „absurd-ilar“ „acceptor-tact“ de necesitatea cărora bunul meu S.H.-12 nu prea părea



convins, dar pe care întimplările care au urmat — și, în primul rând, „moartea mea”, la care S.H. a fost cit pe ce să asiste — aveau să-i anuleze rezervele.

Pe scurt, am plecat împreună cu S.H.-12 spre cabana-laborator, care ne fusese atît de binevoitor și exclusiv acordată. Ruta aeriană spre A.R.W.-042, nu prea atrăgătoare pentru S.H., era pentru mine un prilej de nostalgice reverii: renunțasem la vechea mea pasiune pentru călătorii, renunțasem la întreaga poezie a decorului natural, renunțasem la tot ceea ce cîndva se numea „viață personală”, pentru a crea acest selector heteroclit, acest acuzat descendent al lui Sherlock Holmes, acest robot menit să ne apere împotriva imperfecțiunii umane... N-am investit oare prea mult? Nu sînt azi prea bătrîn? Și la ce bun tot acest efort de perfecționare a unui selector care...

Dar S.H.-12 îmi întreprinsese raționamentele (le urmărise oare?) pentru a mă informa că 5 dintre cei 29 de pasageri ai supersonicului în care călătoream ne-au privit cu o frecvență mult superioară mediei de curiozitate legitimă pe care o manifestă, de regulă, între ei chiar și călătorii unei rute mai puțin obișnuite. Cei 5, pe de altă parte, încercau în mod evident să-și disimuleze atenția pe care ne-o acordau (disimularea, urcînd spre 92 la sută, fiind iarăși mult peste medie). Unul dintre cei 5 îi supraveghea totodată pe ceilalți 4, care, ei între ei — după cum mă convinse S.H., matematic, nu se priviseră decît accidental.

Nu mai încăpea îndoială, eram urmăriti. Intenția unei călătorii „incognito” eșuase și nu-mi rămînea decît să stabilesc mobilul acestei urmări. (Lazaridis mă avertizase că noutatea lui S.H.-12 ar putea să intereseze și să alarmeze chiar anumite servicii străine, dar eu văzusem în cuvintele lui doar una dintre subtilele sale forme



de a mă elogia indirect). S.H.-12, între timp, apelînd la circuitele sale de selectare memorialistică, mă anunță că printre cei 4 urmăritori a recunoscut figura unui delic-

vent notoriu, recent eliberat din închisoare, și figura unui spion despre care se zvonise într-o vreme că s-a sinucis. Ceilalți doi nu-i „spuneau” nimic, nu-i mai „văzuse” niciodată (nu figurau în nici o formă în fișierele serviciilor de anchetă), deși S.H. nu ezită să declare că, fizionomic și psihologic, unul dintre ei are ceva de „dezaxat”, iar celălalt reflectă o gravă stare de nemulțumire față de propria persoană. Cel de-al cincilea încetase să ne mai privească — S.H.-12 emise chiar ipoteza unei simple coincidențe, probabilă în raport de 39 la sută —, deși mă asigură totuși, printre altele, că și pe al cincilea urmăritor (dacă ne urmărea) l-a mai „văzut” de cel puțin două ori sau seamănă cu o persoană pe care a mai văzut-o de două ori.

Cînd am coborît din supersonic, pe micul aeroport din apropierea cabanei A.R.W.-042, am avut grijă să anunț prin postul local de radioficare că ziariștii sosiți pentru conferința de presă a anchetatorilor Teo Celan și S.H. sînt rugați să se prezinte în aceeași după-amiază în sala de conferințe a cabanei-laborator.

— E o cursă prea ieftină, îmi comunică telepatic S.H.

— Dar tu însuți mi-ai spus că am de-a face doar cu un delicvent oarecare, cu un tip oarecum „dezaxat”... Ca să nu mai spun că, în felul acesta, vom întreprinde cel puțin o triere. Ai o altă propunere, S.H.?

— O completare, îmi răspunse el. Treci pe la casa de bilete și reține două locuri pentru cursa de mîine. În felul acesta, știind că mîine plecăm, îi vom obliga să profite de „conferința” de astăzi. Vor încerca să acționeze.

Firește, m-am conformat. Nu mică însă mi-a fost surpriza cînd, părăsind casa de bilete, am constatat că S.H. mă pune în situația de a-mi duce eu singur valizele.

— Scuză-mă, te rog, îmi transmisesse el prin același circuit telepatic, e preferabil să

nu fie absolut clar pentru următorii cine-i Teo Celan și cine S.H.; pentru că nu-și vor închipui, sper, că robotul merge cu minile în buzunare, în timp ce creatorul său cară cavalește bagajele.

În după-amiaza aceleiași zile, la ora 17, se prezentară la cabană toți cei 4 urmăritori. Așa cum convenisem cu S.H., nu le-am cerut legitimațiile de ziariști, dar 3 dintre ei ni le prezentară din proprie inițiativă. (După cum mă informă S.H., legitimațiile erau falsificate recent, două din cele trei chiar în dimineața respectivă). Toți 4 — aparatele de radiografier ale lui S.H. se dovediră din nou infailibile — erau înarmați cu câte un revolver fiecare. În plus, doi aveau pulsul simțitor accelerat, unul — normal, în timp ce la al patrulea — bănuie de noi a fi spion — S.H.-12 nu receptă nici un fel de puls.

E necesar să adaug că S.H.-12 s-a recomandat a fi Teo Celan, eu m-am recomandat drept S.H., ceea ce nu surprinse însă pe nimeni. Delicventul doar — cel considerat de S.H. drept delicvent — arboră un suris care nu mi se păru cel mai potrivit pentru situația dată. Dar, în sfârșit...

În conformitate cu planul stabilit cu S.H.-12, am regretat — cu voce tare, firește — că n-au venit toți ziariștii pe care i-am așteptat la această conferință de presă și apoi, la fel de ospitalier, m-am oferit să le prezint în amănunțime cabana, astfel încât fiecare dintre ei, „cunoscând bine topografia — totul pe tonul unei glume —, să poată părași conferința oricât de urgent și oricât de nevăzut ar dori”.

Revenind în sala de conferințe — la A.R.W.-042 întinericul coboară în jurul orei 17,30 — am aprins candelabrele, i-am invitat pe oaspeți să ia loc în fotolii și să folosească, dacă doresc să înregistreze pe bandă discuțiile, prizele automate de înregistrare, existente la fiecare fotoliu. S.H. (declarat de mine drept Teo Celan)

intervenii însă, scuzându-se că prizele, neverificate de mult, prezintă o defecțiune; simpla apăsare pe butonul înregistrator ar provoca un scurtcircuit general, ceea ce ne-ar obliga — sugeră el — să continuăm discuția pe întineric.

— Asta n-ar fi grav, ripostai eu, tot în glumă; pervazul ferestrelor este fosforescent, tocul ușilor la fel, așa că cei care vor dori să părăsească sala de conferințe vor găsi un prilej și o modalitate excelentă.

În timp ce le ofeream „ziariștilor” o băutură răcoritoare, S.H.-12 reintră în fugă în sală, anunțând public că de la Centru ni se cere să anulăm conferința și să ne întoarcem cu primul supersonic, respectiv cel care avea plecarea peste 11 minute.

Dar abia își termină S.H. comunicarea că un scurtcircuit general ne lăsă în întinericul cel mai desăvârșit. S-au auzit o împușcătură, un țipăt, apoi un zgomot, ca cel provocat de un corp care se prăbușește și, la câteva fracțiuni de secundă, zgomotul, cu o anumită re-

mot de armă aruncată, consecutiv, pe podea.

Abia atunci S.H. a reaprins lumina, iar eu m-am aplecat să ridic cele 5 revolve. Nimeni nu era rănit, iar cei 4 așa-zii ziariști se priveau uimiți, neînțelegând încă foarte clar ce se întâmplase.

S.H. mai verifică circuitele de priză ale fotoliilor — cei 4 au fost invitați să rămână în tot acest timp la locurile lor —, iar eu încercai să stabilesc dacă revolvele aruncate pe jos prezintă sau nu vreo amprentă. Insumând observațiile mele și ale lui S.H., am putut stabili următoarele:

Spionul și delicventul au apăsât aproape simultan pe butoanele care puteau provoca scurtcircuitul.

Al treilea, cel care nu arătase legitimația de ziarist și care avea pulsul normal, a apăsât pe butonul de scurtcircuit după ce acesta se produsese. Deci ipoteza unei corelări arbitrare (ilogice) între intenție și acțiune se confirmă, atestând totodată și ipoteza inițială a lui S.H. în privința unei anumite



zonanță metalică pe care-l determină aruncarea unei arme. În continuare, două zgomote similare — deci ale altor două arme aruncate; într-un târziu, al patrulea zgomot, produs tot de o armă, considerată ca și-n cazurile anterioare, probabil, un periculos corp delict, și, pentru a spori și mai mult confuzia, un al cincilea zgo-

„dezaxări” cerebralo-nervos se a celui în cauză.

Al patrulea, cel mai speriat dintre toți, înspăimântat și de întâmplarea la care asistasă, a fost singurul care a încercat să fugă; fotoliul „magneto-uman” îl reținuse însă la timp. Al patrulea nu apăsase, precizez, pe butonul de scurtcircuit.

Amprente nu prezentau decât două revolvere: revolverul celui care părea „dezaxat” și cel al delicventului. Din nici o armă — mă refer la armele celor 4 — nu lipsea nici un glonte.

Spionul a fost singurul care a încercat să se răsucescă în fotoliu, pe întuneric, astfel încât să poată trage în adevăratul S.H.-12, în arma lui existind cartușe speciale, de o mare forță explozivă.

Am uitat să adaug că scurtcircuitul n-a fost produs, evident, de nici unul dintre cei patru. Butoanele de care

Dezarmați fiind și ținuți ferm în fotolii, i-am lăsat lui S.H. plăcerea de a le comunica rezultatele anchetei noastre.

„Cu excepția spionului — cel fără puls — care primise însărcinarea să-l distrugă pe S.H., ceilalți trei intenționau strict uciderea lui Teo Celan.

Judecând după greutatea corporală a spionului — își continuă S.H. expunerea —, el este doar o «copie mecanică» a unui spion dispărut, unul dintre primele modele de «roboți-asasini» cărora,

aruncat arma din mână, cum au făcut ceilalți trei; el a lăsat-o pur și simplu să cadă, deoarece din punctul lui de vedere nu mai avea nevoie de armă. Căderea — declanșarea miinii mecanice — s-a produs practic după 4 secunde (ultima armă căzută a fost a spionului-robot).

Împușcarea lui Teo Celan, sarcină mult mai dificilă, a fost încredințată, pentru mai multă siguranță, celorlalți trei asasini potențiali, care, după toate aparențele, nu se cunoșteau între ei.

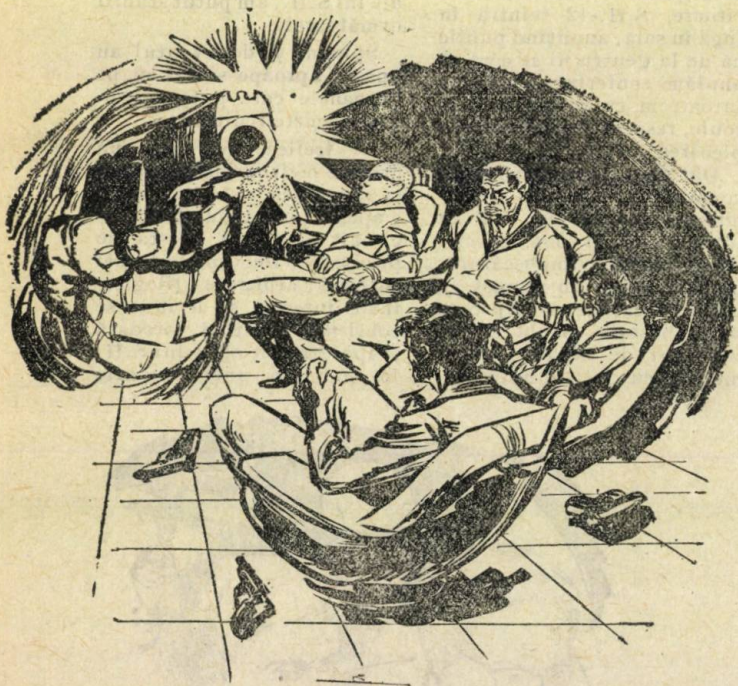
Delicventul, interesat direct în crimă (ulterior s-a constatat că S.H. tocmai începuse o anchetă care, într-adevăr, ar fi condus la arestarea lui) a încercat să producă scurtcircuitul, dar a avut surpriza că altcineva a tras cu câteva zecimi de secundă înaintea lui. În acest caz a hotărât să arunce revolverul, lăsând amprente cât mai vizibile pentru ca, în final, constatându-se că din arma lui nu lipsește nici un glonte, să fie considerat, cu evidență nevinovat. Și-a dat seama de cursă după reapriinderea luminii, dar fotoliul nu-i mai îngăduia să-și reia arma.

Tipul puțin «dezaxat» a uitat pur și simplu să acționeze butonul de scurtcircuit, a scos arma și, auzind împușcătura, a fost convins că a tras involuntar... Dezaxat fiind, nu și-a luat nici o măsură de prudență în privința amprentelor. A aruncat arma, într-un anume sens, de bucurie.

Cel de-al patrulea, tipul speriat, n-a apăsat nici el pe butonul de scurtcircuit, de teamă; n-a înțeles nici cine și nici în cine a tras; spaima și prudența l-au învățat să scoată revolverul din buzunar învelit în batistă și să-l arunce.

Ar rămâne de stabilit — mai adăugă S.H.-12 — cine a programat spionul-robot, cine l-a anunțat pe delicven că Teo Celan a preluat amintita anchetă și, în sfârșit, cum și de ce au acționat ceilalți doi”.

(CONTINUARE ÎN PAG. 189)



am amintit nu „fixau” decât timpul cind cei vizați de noi arfi vrut să-l provoace; scurtcircuitul a fost „determinat” în realitate de S.H.-12, după cum cel care a tras, în întuneric, fără țintă, am fost eu. Or, trăgind, i-am convins pe cei 4 că nu mai au nici un motiv să tragă, iar în clipa în care am aruncat revolverul — după ce am simulat prăbușirea — le-am sugerat, indirect (eu pentru ei fiind ucis) să procedeze la fel. Ceea ce au și făcut.

comunicându-li-se exact figura și datele victimei, acționează apoi, împotriva ei, într-un moment optim din punct de vedere al celui care le-a «cerut» crima. Orientându-se automat și detectându-și victima chiar și pe întuneric, cu raze infraroșii, acest tip de robot, dotat cu un selector de tip «opțiunere-nunțare», n-a mai tras din clipa în care s-a auzit împușcătura, pentru că zgomotul însuși i-a blocat circuitul de acționare. El nu a



DATE GEOGRAFICE DESPRE REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

Suprafața: 237 500 km²

Localitatea cea mai de nord: comuna Horodiștea, raionul Dorohoi, regiunea Suceava; longitudine estică 26°42'05", latitudine nordică 48°15'06"

Localitatea cea mai de sud: orașul Zimnicea, regiunea București; longitudine estică 25°23'32", latitudine nordică 43°37'07"

Localitatea cea mai de est: orașul Sulina, raionul Tulcea, regiunea Dobrogea; longitudine estică 29°41'24", latitudine nordică 45°09'36"

Localitatea cea mai de vest: comuna Beba Veehe, raionul Sînnicolau-Mare, regiunea Banat; longitudine estică 20°15'44", latitudine nordică 46°07'27"

Lungimea totală a granițelor Republicii Socialiste
România 3 152,9 km,

din care: 1 070,1 km granițe terestre
1 837,8 km granițe fluviale
245,0 km granițe maritime

Din lungimea totală a granițelor: cu U.R.S.S. — 1 328,8 km
cu R.P. Ungară — 442,0 km
cu R.P. Bulgaria — 590,9 km
cu R.S.F. Iugoslavia — 546,2 km.

Distanța dintre punctele extreme nord-sud ale Republicii Socialiste România este de cca. 500 km, iar dintre est-vest de cca. 650 km.

PRINCIPALELE ÎNĂLȚIMI MUNTOASE

ÎN PIATRA CRAIULUI

Vf. Vameșu	1 804
Vf. Grind	2 199
Vf. Le Om	2 244
Vf. Zbirii	2 188
Vf. Aseușit	2 148

ÎN MASIVUL IEZER—PĂPUȘA

Crucia Ateneului	2 273
Vf. Căjun	2 319
Vf. Iezerul Mic	2 468
Vf. Iezerul Mare	2 462
Vf. Roșu Mare	2 469
Vf. Bătrina	2 341
Vf. Păpușa	2 391

ÎN MASIVUL FĂGĂRAȘ

Vf. Urlea	2 475
Vf. Dara	2 500
Vf. Arpașul Mic	2 459
Vf. Vinătoarea	2 506
Vf. Negoiu	2 535
Vf. Moldoveanu	2 544

VÎRFURI ȘI ALTE ÎNĂLȚIMI ÎNTÎLNITE ÎN MASIVELE MUNTOASE

ÎN MASIVUL BUCEGI

Vîrf cu Dor	2 006
Piatra Arsă	2 007
Coșora	2 169
Baba Mare	2 292
Caraiman	2 384
Coștila	2 495
Bucșoiu	2 490
Omul	2 513
Moraru	2 357

ÎN MASIVUL RETEZAT

Vf. Zănoaga	2 262
Vf. Sesele	2 323
Vf. Judele	2 400
Vf. Bucura	2 439
Vf. Păpușa	2 500
Vf. Pelenga	2 509
Vf. Custura	2 457
Vf. Retezat	2 484

DATE GENERALE DESPRE GLOBUL PĂMÎNTESC

(după Krasovski)

Raza ecuatorială	6 378 245 m
Raza polară	6 356 863 m
Lungimea meridianului	40 008 548 m
Lungimea ecuatorului	40 075 704 m
Lungimea medie a arcului meridian de 1°	111 136 m
Suprafața	510 083 000 km ²
Suprafața uscatului	148 628 000 km ² (29,2%)
Suprafața apei	361 455 000 km ² (70,8%)
Volumul	1 083 320 000 000 km ³
Masa	5,978·10 ²⁴ kg
Densitatea medie	5,52 g/cm ³

FLUVII PE GLOB CU LUN- GIME DE PESTE 2 000 km

Europa

Volga	3 688
Dunărea	2 860
Ural	2 534
Nipru	2 283

Asia

Yangtze	5 530
Hwangho	4 585
Mekong	4 500
Amur + Silka + Onon	4 350
Lena	4 264
Enisei	4 130
Obi + Katun	4 016
Salween	3 200
Indus	3 180
Brahmaputra	2 909
Sir-Daria + Narin	2 850
Euftrat	2 760
Gange	2 597
Amu-Daria	2 381
Tarim	2 000

Africa

Nil + Kagera	6 671
Congo	4 200
Niger	4 160
Zambezi	2 660

America de Nord

Mississippi + Missouri	6 230
Mackenzie + Athabasca	3 780
Yukon	3 185
St. Lawrence	3 057
Colorado	2 190
Rio Grande	2 800
Nelson + Saskatchewan	2 400
Columbia	1 950

America de Sud

Rio Amazonas + Ucayali	6 275
Rio Amazonas + Maraon	5 500
Rio de la Plata + Paraná	4 700
Orinoco	3 000
Purus	2 980
Sao Francisco	2 900

Australia

Murray + Darling	2 600
Murray	1 630

EXTREME GEOGRAFICE

Cel mai mare continent	Asia 43 602 000 km ²
Cel mai mic continent	Australia și Oceania 8 970 000 km ²
Cel mai înalt munte	Everest = Chomolungma 8 888 m
Cel mai înalt vulcan	Ojas del Salado (Anzi) 7 103 m
Cea mai mare adâncime oceanică	Groapa Marianelor (Oc. Pacific) 11 521 m)
Cea mai mare diferență de nivel	Chile 14 378 m (între vulcanul Llullaillaco, altitudine 6 723 m, și fosa Atacama din Oc. Pacific, adâncime 7 655 m)
Cea mai joasă depresiune	M. Moartă —392 m (la nivelul apei)
Cea mai mare peninsulă	Arabia 2 730 000 km ²
Cea mai înaltă cascadeă	Angel (Venezuela) 978 m
Cel mai mare ghețar	Vatna Jökull (Islanda) 8 800 km ²
Temperatura maximă	Tripoli (Libia) +58°C
Temperatura minimă	Stațiunea Vostok (Antarctica) —88,3° la 24 VIII 1960
Precipitații maxime	Cherrapunji (India) 12 040 mm
Precipitații minime	Pirados (Chile) prima ploaie după 91 de ani, în 1936
Cel mai mare stat	U.R.S.S. 22 402 200 km ²
Cel mai mic stat	Vatican 0,44 km ²
Cea mai înaltă așezare	Mina Chupiquiña (Chile) 5 600 m

C O N T I N E N T E

	Suprafața in km ² inclusiv insulele	Altitudinea maximă in m	Altitudinea medie in m
EUROPA (inclusiv Turcia europeană)	10 042 000	4 810	390
ASIA (exclusiv Turcia europeană, inclusiv Peninsula Sinai)	43 921 000	8 888	1 090
AFRICA (exclusiv Peninsula Sinai)	29 787 000	6 010	750
AMERICA DE NORD	24 378 000	6 236	700
AMERICA DE SUD	17 782 000	7 103	690
AUSTRALIA ȘI OCEANIA (inclusiv Noua Guinee)	8 957 000	5 030	490
ANTARCTICA	13 041 090	6 100	2 600

PRINCIPALELE MĂRI DE PE GLOB

	Suprafața in km ²	Adâncimea maximă in m	Adâncimea medie in m
BAZINUL OC. PACIFIC			
M. Coralilor	4 791 000	9 140	2 394
M. Chinei de Sud	2 140 000	5 420	1 140
M. Bering	2 268 000	4 773	1 598
M. Ohotsk	1 528 000	3 658	859
M. Arafura	1 037 000	3 680	197
M. Japoniei	978 000	4 046	1 752
M. Chinei de Est	752 000	2 700	349
M. Galbenă	417 000	105	40
BAZINUL OC. ATLANTIC			
M. Antilelor (Caraibilor)	2 754 000	7 241	2 491
M. Mediterană	2 505 000	4 594	1 498
G. Hudson	1 232 000	622	128
M. Nordului	544 000	463	96
M. Neagră	412 000	2 245	1 271
M. Baltică	386 000	459	86
M. Azov	38 000	14	9
M. Marmara	11 000	1 350	357
BAZINUL ARCTIC			
M. Barents	1 200 000	600	229
M. Norvegiei	1 383 000	3 860	1 742
M. Groenlandei	1 205 000	4 846	1 444
M. Siberiei Orientale	849 000	160	58
M. Kara	850 000	620	118
M. Laptev	641 000	2 350	519
M. Cukotsk	582 000	120	88
M. Albă	90 000	320	89
BAZINUL OC. INDIAN			
M. Andaman	798 000	4 171	1 096
M. Roșie	450 000	2 604	558
Golf Persic	239 000	150	25

OCEANELE DE PE GLOB (Inclusiv mările limitrofe)

	Suprafața în km ²	Adâncimea maximă în m	Adâncimea medie în m
Oceanul Pacific	180 130 000	11 521	4 028
Oceanul Atlantic (inclusiv Bazinul Arctic)	107 006 000	9 225	3 332
Oceanul Indian	75 057 000	7 450	3 897

CELE MAI MARI ADÂNCIMI ALE OCEANELOR în m

Groapa Marianelor în Oceanul Pacific	11 521
Groapa Filipinelor în Oceanul Pacific	11 486
Groapa Japoniei în Oceanul Pacific	10 680
Groapa Tonga în Oceanul Pacific	10 633
Groapa Porto Rico în Oceanul Atlantic	9 225

CELE MAI MARI LACURI

Denumirea	Teritoriul	Suprafața în km ²	Adâncimea maximă în m	Altitudinea în m
M. Caspică	U.R.S.S.—Iran	395 000	978	—28
Superior	Canada—S.U.A.	80 800	393	183
Victoria	Africa	66 250	80	1 134
M. Aral	U.R.S.S.	63 270	68	53
Huron	S.U.A.—Canada	59 510	228	177
Michigan	S.U.A.	57 850	281	177
Tanganyika	Africa	31 900	1 435	773
Laoul Urșilor	America de Nord	31 080	137	119
Baikal	U.R.S.S.	30 590	1 742	455
Nyasa	Africa	28 480	706	472

CELE MAI MARI INSULE DE PE GLOB

Denumirea insulelor	Suprafața în km ²	Poziția
Groenlanda	2 130 800	nord-estul Americii de Nord
Noua Guinee	785 000	nordul Australiei
Kalimantan (Borneo)	737 018	sud-estul Asiei
Madagascar	586 460	sud-estul Africii
Tara lui Baffin	462 800	nordul Americii de Nord
Sumatera (Sumatra)	422 527	sud-estul Asiei
Marea Britanie	216 325	Arhipelagul Britanic
Honshu	223 520	Arhipelagul Japonez
Victoria	192 000	nordul Americii de Nord
Ellesmere	197 000	nordul Americii de Nord
Sulawesi (Celebes)	179 416	sud-estul Asiei
Noua Zeelandă-Sud	149 900	sud-estul Australiei
Djawa (Java)	125 900	sud-estul Asiei
Noua Zeelandă-Nord	114 239	sud-estul Australiei
Cuba	111 383	America Centrală
Luzon	103 730	estul Asiei
Islanda	102 683	nord-estul Europei

PRINCIPALELE CURSURI DE APĂ DIN ROMÂNIA

Denumirea cursului	Lungimea cursului în km	
	pe teritoriul R.S.R.	totală
Dunărea	1 075	2 857
Prut	716	950
Mureș	716	744
Siret	576	676
Olt	670	670
Somes	546	418
Ialomița	400	400
Timiș	231	339
Jiu	331	331
Arges	327	327
Buzău	308	308
Bistrița	290	290
Jijia	287	287
Trnava Mare	258	258
Girlad	253	253
Dimbovița	237	237
Bega	159	234
Crișul Alb	212	216
Vedea	215	215

CELE MAI ÎNALTE VÂRFURI DE MUNȚI DE PE GLOB în m

Chomolungma (Everest) — Himalaya	8 888
Chogori—Karakorum (India)	8 676
Kanchenjunga (Himalaya)	8 603
Makalu (Himalaya)	8 515
Bhaulagiri (Himalaya)	8 180
Cho Oyu (Himalaya)	8 194
Nanga Parbat (Himalaya)	8 155
Tirich Mir (Hindukush)	7 770
Minya Konka (R.P. Chineză)	7 700
Pik Sovetski Soluz (U.R.S.S.)	7 495
Pik Pobedi (Tianshan, U.R.S.S.)	7 439
Lenin (U.R.S.S.)	7 134
Illampu (Anzi, Bolivia)	7 014
Han Tengri (Tianshan, U.R.S.S.)	7 190
Aconcagua (Anzi, Argentina)	7 029
Ojos del Salado (Anzi, Argentina)	7 103
Tupungato (Anzi, Chile)	6 800

PRINCIPALELE TUNELE DE MUNTE FEROVIARE

	Anul intrării în funcțiune	Lungimea în m	Nr. căilor
Simplon I (Elveția—Italia)	1906	19 825	1
Simplon II (paralel)	1921	19 825	1
Marele Apenin (Italia)	1931	18 507	2
St. Gotthard (Elveția)	1882	14 998	2
Loetschberg (Elveția)	1913	14 612	2
Mont Cenis (Franța—Italia)	1871	13 636	2
Cascade II (S.U.A.)	1929	12 550	1
Arberg (Austria)	1884	10 390	2
Moffatte (S.U.A.)	1927	9 820	1
Shimizu (Japonia)	1928	9 600	1
Ricken (Elveția)	1910	8 603	1

Tunele rutiere

Mont Blanc (Franța—Italia)	1965	11 600
San Bernardino (Elveția)	1966	6 596
Saint Bernard (Elveția—Italia) ..	1964	5 830

Tunele care traversează fundul apelor

Rîul	Țara	Anul intrării în funcțiune	Lungimea în m
Mersey	Anglia	1934	4 630
East River	S.U.A.	1950	3 383
Eseaut	Belgia	1923	2 111
Senal Navigabil	Cuba	1958	1 600

ALIMENTELE — SURSĂ DE VITAMINE ȘI CALORII

Pentru menținerea vieții, organismul nostru are nevoie de o hrană bogată în vitamine și calorii. În paginile de față dăm posibilitate cititorilor de a cunoaște care sînt alimentele cele mai bogate în vitamine, compoziția și valoarea calorică a unora dintre ele, necesarul de vitamine pentru diferite vârste și sexe. Astfel, cu un mic efort și multă fantezie... culinară se pot alcătui meniuri care să răspundă atât preferințelor noastre gastronomice, cit și cerințelor de ordin științific ale unei alimentații raționale.

NECESITĂȚILE ZILNICE ÎN VITAMINE

Bărbați	A u.i. ¹	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	PP (mg)	C (mg)	D u.i. ¹	Copii pînă la 12 ani							
Muncă grea	5 000	3,0	3,5	25	120	60—100	Sub un an	2 000	0,5	0,8	5	30	800	
Muncă manuală	5 000	2,6	3,0	20	100	60—100	1—3 ani	2 500	0,8	1,0	7	40	800	
Muncă de birou	5 000	2,0	2,4	15	75	60—100	4—6 ani	3 000	1,0	1,5	10	50	700	
							7—9 ani	3 500	1,2	2,0	12	60	600	
							10—12 ani	4 000	1,5	2,2	14	70	600	
Femei							Adolescenți							
Muncă grea	5 000	2,3	2,8	18	85	60—100	Fete 13—15 ani	4 500	2,0	2,4	15	80	500	
Muncă manuală	5 000	2,0	2,4	16	75	60—100	Fete 16—20 ani	4 500	2,0	2,4	15	80	500	
Muncă de birou	5 000	1,8	2,0	14	65	60—100	Băieți 13—15 ani	5 000	2,0	2,5	16	80	500	
Gravide	7 000	2,4	3,0	20	100	500—1 000	Băieți 16—20 ani	5 000	2,3	3,0	20	90	500	
Alăptare	6 000	2,4	3,2	22	120	400—800								

COMPOZIȚIA ȘI VALOAREA CALORICĂ A CÎTORVA ALIMENTE

Conținut în 100 g (aliment consumabil)													
A L I M E N T E	Albu- mine g	Grăsimi g	Hidro- carbonate g	Vit. A u.i. ¹	Vit. B ₁ meg ²	Vit. B ₂ meg	Vit. PP mg	Vit. B ₆ mg	Vit. C mg	Vit. D u.i.	Vit. E mg	Vit. K u.i. ¹	Calorii
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Lapte de vacă integral	3,5	3,6	4,9	150	45	200	0,2	0,15	2	3—4			68
Lapte de vacă smîntînit	3,6	1,0	4,9										43
Lapte praf (din lapte in- tegral)	26,0	27,0	37,0										509
Smîntînă (prin stratifi- care)	3	20	3,5	1 000	40	140			1,5	20			217
Smîntînă (prin centrifu- gare)	2,7	34	3	2 000	25	120			1,0	35			340
Unt	1,0	80,0	0,5	3 500						20—100			750
Brînză de vaci (din lapte degresat)	12—20	0,515	4	50	30	250	0,5		1,5				87
Brînză telemea	20,0	20,0	1,0	1 000	50	400	1,5	1,0	1,0	20			272
Brînză burduf	25,0	28,0	0,5	1 200	50	400	1,5	1,0	1,0	30—40			377
Cașcaval	18—30	25—35	0,5—6	1 200	50	400	1,5	1,0	1,0	30—40			140—370
Urdă dulce	18	4	6										136
Un ou de găină (fără coajă) (50 g)	7	6	0,3	2 000	120	360	0,2	2,0		100	3		85
100 g gălbenuș de ou (20 g pe ou)	16	32											363
100 g albuș de ou (cca. 30 g pe ou)	13	0,2	0,5										56
Carne de vită slabă (fără os)	20,5	3,0	0,5	30,0	160	250	6,0	0,6	1,0	10	1	1 000	114
Carne de vită grasă (fără os)	18,0	24,0	0,3								1	1 500	300
Carne de porc grasă (fără os)	20,0	35,0	0,3								1	1 500	388
Carne de porc slabă (fără os)	15,0	6,0	0,4	60	900	200	6,0	0,8	0,8	10	1	1 000	140
Carne de oaie (fără os)	20,0	12,0	0,4		160	200	5,0	0,3	0,6	10	1	1 500	198
Carne de vițel	20,0	7,0	0,4	60	200	300	7,0	0,4	1,0		1	1 000	150
Carne de găină, curean	20,0	4,0	0,3	60	150	160	8	0,2	3,0			1 000	120
Fieat	20,0	5,0	4,0	25 000	370	3 500	17,0	1,5	25	40	1	5 000	146
Rinichi	18,0	5,0	0,4	1 000	300	2 000	8,0	0,6	10				122
Creier	10,0	9,0	2,0		200	200	6,0		12				125
Crenvurști, parizer	15,0	25,0		70	200	200	6,0						275
Salam (vinătoresc, italian)	20,0	25,0		80	350	200	5,0						310
Cirnați de porc	16,0	28,0			450		5,0	0,5	2,0				325
Șuncă	24,0	25,0			900	200	7,0	0,7					340
Slănină sărată și afumată	10,0	74,0		10	400	100	2,0						729
Peste slab (șalău, știucă, lin)	18,0	0,5		200	160	150	4,0		1,0	200			78
Peste gras (somon, nisetru, serumbie)	17,0	10,0		1 000	120	180	4,0		1,0	1 500			170
Crap, păstrăv, chefal	18,0	5,0		600	150	160	3,0	0,2	1,0	500			112
Orez glasat	8,0	1,0	79,0		40	30	1,0	0,2					366

¹ U.i. — Unități internaționale

² meg — micrograme (gama)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Fulgi de ovăz	15,0	6,0	67,0		200	100	3,0						392
Griș din griu	9,5	1,0	75,0		150	80	2,0						355
Făină de griu (85%)	12,6	1,50	72		300	120	3	0,4		1,2—1,8	1 000		356
Paste făinoase (fără ou)	12	1	76		120	60	1,0	0,2					370
Mălai	8	3	72		350	200	1,0	0,6			3		356
Piine albă	8	1	50		100	50	1,0	0,15			1,3		248
Piine integrală de griu	8,5	1,5	42		250	150	2,0	0,25			2,3		215
Biscuiți	10	10	72		60								430
Untură de porc	0,3	99,4											923
Untdelemn		99,4	0,2								5		925
Margarină	0,5	84,6	0,4										791
Măslina	4	52	9,7					0,25	15				540
Nuci	16,7	58,5	13	100	550	400		0,25	5				666
Zahăr rafinat			99,8										410
Miere	0,5		80						3,5				339
Marmeladă (jелеuri)	1,0	1,5	65		50				9				277
Cartofi noi	1,2	0,2	19		110	50	1,0		20				85
Cartofi de iarnă	2,0	0,2	20		120	100	1,5	0,35	14		1 000		92
Ceapă uscată	1,3	0,1	9,4		70	30		0,10	8		1 000		45
Ceapă verde	1,0	0,1	8,0		150	40	0,5		45				38
Fasole albă boabe	23,0	2,0	56		550	250	2,5	0,55			3		342
Mazăre uscată	26—30	2,0	55,0		700	300	3,0	0,45			3		358
Mazăre verde	6,5	0,5	12,5		300	250	1,0	0,25	25			4 000	83
Păstirnac	1,3	0,5	14,7		120	90	0,2		20				70
Usturoi	6,8	0,1	26,0						10				137
Rosi	1,0	0,2	4,0		70	45	0,3	0,2	25			10 000	22
Salată verde, urzici	1,4	0,3	2,0		80	120	0,2	0,2	50		1,5	40 000	16
Caise	0,9		11,1		40	80			8				54
Banane	1,3		23,0										100
Castane	6,2		78,7		220				20				372
Fragi, căpșuni	1,3		8,0		40	50	0,4	0,12	70			2 000	45
Mere	0,4		13,3		45	30	1,0	0,25	5				59
Pere	0,4		13,6		60	70	1,0	0,25	5				59
Piersici	0,8		14,2		60	70	0,9		9				65
Portocale, mandarine	0,8		13,0		60	40		0,1	50				60
Prune	0,8		16,0		120	60	0,3	0,12	5				72
Struguri	0,8		18,0		50	20	0,4	0,12	3				80
Bere 4% alcool	0,7		5,0			30	0,7—1,7	0,08					50
Măceșe	4,0		24,6		30				1 000				130

S. H. contra 4

(URMARE DIN PAG. 184)

Am făcut un mic semn lui S.H., acesta a întrerupt pentru o fracțiune de secundă forța de reținere a fotoliilor și mai căpătăram astfel încă două răspunsuri:

Cel de-al treilea „ziarist”, tipul bănuț de noi a fi „dezaxat”, își confirmă singur fobia: scoase un cuțit și voi să se repeadă spre mine. Fotoliul îl prinse însă din nou, așa că nu-i rămase decât să-și exprime „verbal” furia și nebunia: „Voi distruge toți roboții! Pe toți! Îi voi distruge... Îi voi...”

Cel de-al patrulea îmi oferi o scrisoare-confesiune, care nu făcu decât să-mi confirme drama unui om slab, descumpănit, ratat, ajuns la discreția șantajelor.

Spionul și delicventul, conștienți că pierduseră partida, nu mai schițară nici un gest.

— Și ultima problemă, rezumă încă o dată situația S.H., cine a știut de existența acestui nebun? Cine l-a eliberat? Cine i-a dat o armă și l-a trimis spre noi? Și cine l-a șantajat pe acest nenorocit?

— Nu te mai obose, S.H.! Aflind de nereușita acestei tentative de asasinat și înțelegând prea bine că memoria spionului cit și declarațiile celorlalți trei ne vor furniza suficiente date pentru a conchide asupra persoanei sale, cred că „asasinul-organizator” ne va scuti el însuși de orice anchete suplimentare.

Comunicăram la Centru capturarea celor 4 asasini potențiali, iar după câteva ore primiram, odată cu felicitările de rigoare, vestea că bătrînul meu șef, Lazaridis, bolnav, probabil, de o boală incurabilă, s-a sinucis...

— Și cînd te gîndești cu cită bunăvoință ne-a trimis

la această cabană-laborator, remarcai eu.

— Da, spuse și S.H., acum încep să fiu și eu convins că pe cel de-al cincilea urmăritor, din avion, nu-l văzusem într-adevăr decît de două ori. Dar nu înțeleg totuși de ce s-a sinucis? De ce n-a continuat lupta?

— Și-o fi dat seama, dragă S.H., că, acolo unde ești tu, el (Lazaridis) a devenit inutil.

— Înseamnă că dumneata îl bănuiai de mult?!

— Sigur că da, S.H.! De asta l-am și anunțat ieri că, pentru a-ți perfecționa virtuțile tale criminalistice, te-am programat să revezi toate dosarele-anchete pe care el personal le „rezolvase” de-a lungul anilor. Cercetîndu-le, vom înțelege, de altfel, de ce pentru acest bătrîn „criminalist” nu mai erau decît două variante: ori dispăream noi, ori dispărea el...

A jucat totul pe-o carte și a pierdut.

.....

UZINA DE VAGOANE ARAD

O aniversare

**LA
75
DE
ANI...**

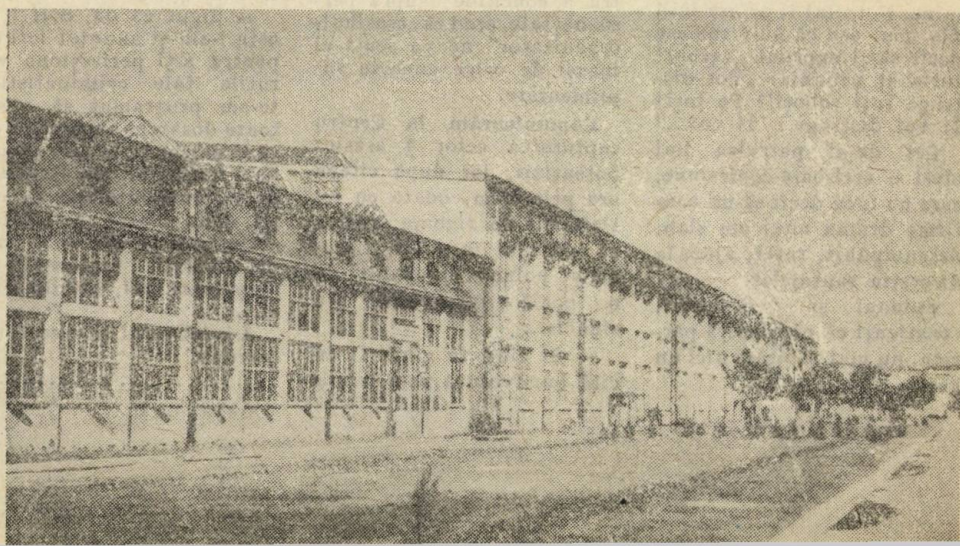
**Ing. VASILE
ABRUDAN**



S-au implinit în anul acesta — aniversare depășind simpla continuitate și consemnând, înainte de orice, o permanență și o tradiție — trei sferturi de veac de la înființarea uzinei. Reinnoită însă continuu, dotată cu utilaje moderne și extinsă corespunzător noilor exigențe, uzina e mai tinără și mai în puteri ca oricând. Dinamica cifrelor de plan, dinamica gradului de tehnicitate, cât și recenta reorganizare științifică a întregii producții o demonstrează, am spune, matematic: volumul producției depășește de aproape 25 de ori nivelul anului 1938. O creștere realizată, subliniem, în condițiile unei continue diversificări a producției și a ridicării parametrilor funcționali. O creștere consemnând înținirea unei tradiții tehnice de trei sferturi de veac cu noua și mereu sporita competență a unui colectiv tehnic-ingineresc receptiv la înnoiri, bine informat, conștient că numai o activitate asiduă de cercetare și perfecționare îi poate asigura și în viitor unul dintre primele locuri în dificila și neîntrerupta competiție a constructorilor de vagoane.

De la scăderea continuă a tarei la creșterea în ansamblu a capacității de transport a vagoanelor; de la sporirea rezistenței la coroziune (sau a creșterii duratei de exploatare) la realizarea unor vagoane adaptate vitezelor mărite de trafic; de la aspectul estetic pe care-l reclamă vagoanele moderne de călători la sporirea gradului de confort — iată numai cîteva dintre obiectivele unei uzine care își propune să-și perfecționeze munca de concepție, să scurteze perioadele de asimilare reclamate de noile vagoane, să-și sporească gradul de organizare și tehnicitate.

Pentru a rămîne și în viitor tinără...



EXPUNERE DE MOTIVE

A fost o vreme când extinderea continuă a transportului auto începuse să-i neli-niștească real și justificat pe constructorii de vagoane; nu cumva transportul pe calea ferată își pierde totuși în-tîietatea?

Și, într-adevăr, transportul feroviar implică, după cum bine se știe, o serie întreagă de operații de încărcare și descărcare (încărcarea într-un vehicul în stare să transporte mărfurile spre stația de cale ferată, descărcarea pe rampă, încărcarea în vagon, descărcarea din vagon pe rampa stației de sosire, încărcarea într-un nou vehicul de transport intermediar, o descărcare finală la beneficiar etc.), operații costisitoare, angajînd — acolo unde nu există utilaje de ridicare — un mare volum de muncă fizică și solicitînd un timp care, adăugattimpului de trafic propriu-zis, sporește simțitor durata transportului.

Firește, pe distanțele mici transportul feroviar, deși mai ieftin, nu a putut rezista concurenței. Pe distanțele medii însă, și în primul rînd pe distanțele mari, transportul feroviar și-a luat în întregime revanșa. Nu dintr-o dată însă și nu ușor:

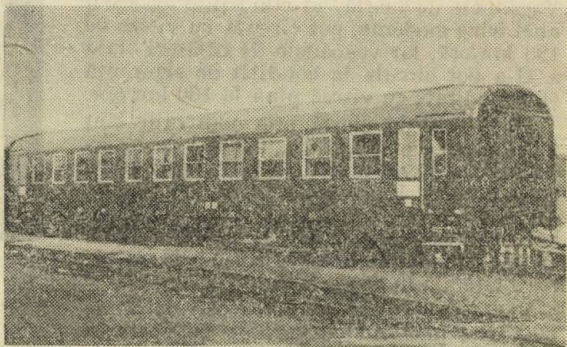
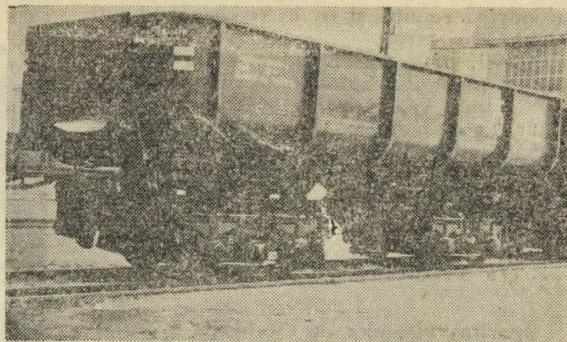
a) sporindu-se capacitatea de transport a vagoanelor (și, implicit, cantitatea transportabilă per vagon);

b) sporindu-se viteza de trafic, respectiv realizîndu-se noi tipuri de vagoane utilizabile la viteze pînă la 130 km/oră;

c) lărgind și diversificînd gama de vagoane (de la refrigerante la basculante etc.);

d) ridicînd — la vagoanele de călători — gradul de securitate și confort.

De aici, de altfel, și începutul dialogului nostru cu constructorii arădeni.



UZINA - AZI

Ing. EUGEN ROBU

De la naționalizare și pînă în 1959 suprafața construită a uzinei s-a dublat; nivelul utilării a urmat și el același ritm. La începutul șesenalului 1959—1965, uzina a mai primit, prin comasarea Atelierelelor C.F.R. Arad, spații suplimentare, pe care s-a amenajat fabricarea vagoanelor de clasă.

Capacitatea de producție a fost astfel dezvoltată încît producția globală în 1967 este de 17,2 ori mai mare decît realizările obținute în 1948 și de 24,9 ori mai mare decît cele ale anului 1938.

Dezvoltării nivelului de producție i-a corespuns o permanentă ridicare a nivelului calitativ al vagoanelor, cît și a parametrilor funcționali.

În domeniul vagoanelor de marfă s-a trecut de la vagoanele pe două osii cu pereți

de lemn la vagoane de mare capacitate, pe patru osii, complet metalice. Rularea vagoanelor se face pe rulmenți, renunțîndu-se complet la rularea pe cuzineți. Construcția în execuție sudată a îmbinărilor a înlocuit definitiv nituirea.

O grijă deosebită s-a acordat evoluției permanente a indicatorului de tară, reducerii continui a greutății proprii. În acest sens, s-au aplicat în construcția metalică a vagoanelor oțeluri slab aliate cu rezistență sporită; s-a trecut la extinderea utilizării profilelor ușoare obținute prin îndoire, cît și la construcții mai riguroase calculate; s-a încetățenit verificarea eforturilor pe cale electrotensiometrică. Aplicarea în practică a acestor perfec-

ționări a condus și ea la reduceri importante ale tarei.

Astfel, prin reproiectarea șasiului și a cutiei vagonului autodescărcător de 60 de tone, tara vagonului a scăzut cu peste 2 000 kg de metal; prin reproiectarea unor subsansamble ale vagoanelor de călători clasa a II-a, tara vagonului a scăzut față de vagonul prototip cu peste 1 000 kg.

... Și vitezele?

Sporirea vitezelor de circulație a constituit, de asemenea, o preocupare importantă. Vagoanele de marfă, în condițiile aplicării unei frîne moderne, pot circula cu viteze de 130 km/oră, iar vagoanele de călători clasa a II-a pot circula în condiții de siguranță și comoditate cu viteză pînă la 160 km/oră.

Vagoanele de marfă nou construite sînt înzestrate cu multiple posibilități de încărcare și descărcare mecanizată, cu posibilități de adaptare la instalațiile automatizate. Vagonul autodescărcător pe 4 osii de 60 de tone, de exemplu, poate fi descărcat prin clape, prin înclinare frontală sau prin răsturnare laterală în dispozitiv.

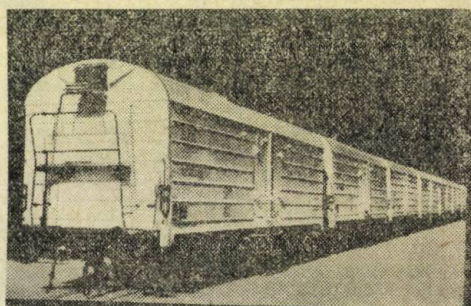
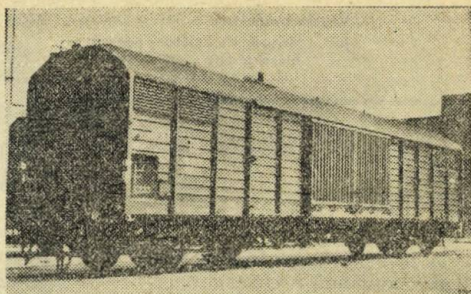
Vagonul acoperit pe patru osii de 60 de tone este prevăzut cu guri de încărcare în acoperiș și clape de descărcare în ușile laterale. Realizările de mai sus conduc la reducerea substanțială a muncii de încărcare, descărcare și la reducerea timpului de staționare a vagoanelor.

Un succes important în ultimii ani l-au constituit asimilarea și punerea în fabricația de serie a vagoanelor moderne de călători de clasa a II-a. Prin înzestrarea acestui vagon cu o suspensie cu arcuri elicoidale și amortizoare; cu iluminat fluorescent și un sistem de încălzire prin insuflare de aer cald reglat automat; prin realizarea, apoi, a unui interior avînd o linie constructivă modernă și o estetică girată armonios de materialele plastice folosite la acoperirea pereților și băncilor, cît și prin existența unei bune izolații termice și acustice se asigură, în ansamblu, un confort deosebit în timpul călătoriei.

Diversificarea producției asigură, pe lîngă vagoanele de serie mare și de uz general, satisfacerea cerințelor reclamate de transporturi de mărfuri cu caracteristici deosebite. Astfel, se pot menționa: realizarea vagonului pentru transportat piese grele pe 20 de osii; noi proiecte pentru vagoane autodescărcătoare dozatoare; vagoane refrigerente cu gabarit special ș.a.

Nivelul calitativ al vagoanelor, cît și performanțele lor funcționale asigură competitivitatea ridicată a acestei producții la export.

Marca Uzinei de vagoane Arad este astfel elogiios reprezentată de cele 18 tipuri de vagoane comandate de numeroase țări din Europa, Asia, Africa și America.



Vagon refrigerent
Sus: Vagon de marfă acoperit pe 4 osii

PREFIGURÎND MONOGRAFIA UZINEI

Ponderarea prezentului într-o eventuală monografie a Uzinei de vagoane din Arad este, de la sine înțeles, dominantă. Adevăratele uzine, de altfel, într-un anume sens, își însumează trecutul în prezent, după cum, simultan, încearcă să-și apropie viitorul într-un prezent... imediat următor. Fără tradiții (fie și tradiții preluate, însușite din mers) și fără perspectivă (fără a-și cunoaște vectorii dezvoltării viitoare), ce-ar însemna pentru o adevărată uzină prezentul?

Cei 75 de ani care despart uzina arădeană de azi de vechile, de mult uitatele ateliere, ale unui oarecare domn Weitzer, ilustrează, fără îndoială, în mic, întreaga evoluție a industriei noastre, cu momentul ei de răscruce — actul naționalizării — și cu uriașul avînt cunoscut, ca o consecință, în ultimele două decenii. Experiențele atelierelor Weitzer cît și, ulterior, experiența „Astrei” (după contopirea cu vechea fabrică „Marta” în 1921) au fost preluate și încorporate din mers în acel grad de tehnicitate și cultură tehnică decisiv și definitor pentru calitatea acestor de mii de vagoane construite de-a lungul anilor; o experiență reconsiderată, în sfîrșit, creator în perioada reproiectării și diversificării actualei producții de vagoane; o experiență devenită, în cel mai înalt sens, o tradiție.

Halele moderne ale uzinei au fost înzestrate în ultimele două decenii cu utilaj modern de transport, de prelucrări, de aparataj, de sudură. Concepția modernă a vagoanelor este și ea apreciată atît în țară cît și peste hotare.

Să mai adăugăm că producția de vagoane a anului 1970 va dubla cantitativ producția anului 1966?

Să vă asigurăm de efortul de ridicare a calității produselor, efort la care s-a angajat întregul colectiv tehnic-ingineresc al uzinei?

Să vă invităm să priviți, încă o dată, linia modernă a noilor vagoane?

Sau, pur și simplu, să ne facem mandatarii unui gînd bun și al tradiționalei urări pe care o justifică din plin cele trei sferturi de veac de realizări și strădăni?

La mulți ani! Noi succese! Cele mai bune urări!



AZOTUL... HRANA OGOARELOR

Ing. IACOB MAGDALENA

Aici, pe platforma Săvineștilor, cu ani în urmă, nu existau nici turnuri de răcire, nici alte «coloane infinite» înăuntrul cărora se petrec procese dintre cele mai complicate, procese de alchimie modernă. Aici era marginea satului Roznov, spre care privea dinspre nord legendarul Ceahlău, eroul olimpic al lui Calistrat Hogăș. Totul era patriarhal: și casele, și oamenii, și peisajul.

Au venit vremurile înnoitoare ale socialismului și pe aceste locuri s-au înălțat giganți ai industriei chimice, printre care Combinatul de îngrășăminte azotoase Piatra Neamț ocupă un loc important.

MAI ÎNTÂI AMONIAK ȘI ACID AZOTIC

Amplasarea acestui modern combinat la mai puțin de 10 km de Pietricica s-a făcut ținându-se seama de condițiile favorabile existente în această zonă. Utilat cu cele mai moderne instalații (numai aparate de măsură și control sînt în număr de aproape 8 000), el cuprinde mai multe fabrici strîns legate în procesul tehnologic general. Principalele lui produse sînt azotatul de amoniu și ureea, cele mai importante îngrășăminte azotoase necesare ogoarelor, recoltelor bogate. Dar, pentru ca acestea să poată fi fabricate,

este mai întîi nevoie de amoniak, care este un alt produs al combinatului.

Amoniacul este cea mai bogată sursă de azot (82%) și constituie materia primă în producția îngrășămintelor cu azot. Prin folosirea unei tehnici adecvate, în multe țări se practică și administrarea în sol a amoniacului ca atare, sub formă concentrată sau ca apă amoniacală. Aceasta pentru că amoniacul introdus în sol în contact cu apa se transformă într-un element nutritiv de primă importanță în cultura plantelor, fiind necesar la formarea substanțelor protidice. De aceea, prin aplicarea îngrășămintelor cu azot cresc puternic rădăcina, tulpina, dar mai ales frunzele plantelor.

Fabrica de amoniak din cadrul combinatului este de mare capacitate și asigură necesarul atât pentru fabricile prelucrătoare cît și pentru exterior. Aceasta pentru că în ultimul timp tot mai mari cantități de amoniak sînt reclamate în vederea satisfacerii cerințelor în diferite ramuri ale industriei de fibre sintetice, ale industriei petroliere și de cauciuc sintetic și în instalații frigorifice. Ca materii prime, la fabricarea amoniacului se întrebuițează metanul și aerul. El rezultă prin unirea elementelor azot și hidrogen, reacție care are loc în instalația de sinteză la o presiune de 325 de atmosfere și o temperatură de circa 500—550°C în prezența unui catalizator.

În principal, fazele procesului tehnologic sînt conversia gazului metan, comprimarea și purificarea gazului brut de sinteză, obținerea azotului din aerul atmosferic și sinteza amoniacului.

Tot în combinat se fabrică și acidul azotic, care constituie al doilea component, alături de amoniac, în procesul de fabricare a azotatului de amoniu. Și, cum era și firesc, pentru producerea lui au fost montate instalații moderne în care au loc reacțiile prin care se obține acidul azotic diluat. Odată obținuți, amoniacul și acidul azotic pornesc prin conducte la fabrica de azotat de amoniu.

AMONIAC + ACID AZOTIC = AZOTAT DE AMONIU

Prima reacție, $\text{HNO}_3 + \text{NH}_3 = \text{HN}_4\text{NO}_3$, are loc într-un saturator în care amoniacul gazos se barbotează în soluția de acid azotic. Fiind de natură exotermă, o parte din apă se evaporă și, împreună cu amoniacul care nu a reacționat, trece într-un al doilea saturator, unde se con-

de autotransportoare.

În condițiile actuale de capacitate, cantitatea de azotat de amoniu ce se fabrică anual aici poate asigura un spor de recoltă de circa 800 000 tone de cereale. Obținerea produsului finit sub formă de granule prezintă o serie de avantaje. Este vorba de distribuirea mai ușoară în sol și de asigurarea unei nutriții echilibrate a culturilor. De asemenea se reduce tendința de aglomerare. În legătură cu aceasta, trebuie spus că azotatul de amoniu este o sare higroscopică și, de aceea, aglomerabilă, neajuns diminuat prin adăugarea de antiaglomeranți, în rîndul cărora se numără dolomita, care, dizolvată cu acid azotic, se adaugă soluției de azotat de amoniu în proporție de 0,5% CaO. Produsul folosit în agricultură trebuie să poată fi ușor împrăștiat pe teren. De aceea, aglomerarea minimă a granulelor se obține prin ambalarea lor la o temperatură de 28°C, la care modificarea cristalină obținută prezintă cea mai mică aglomerabilitate. El este îngrășămîntul cu azot cel mai larg folosit pe scară mondială.

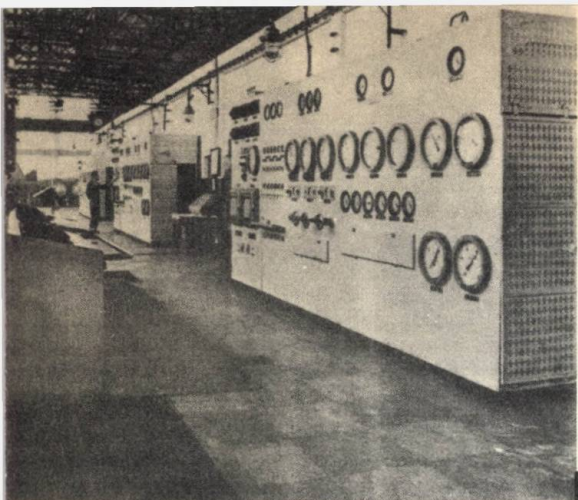
- 1) «Poarta orașului» Piatra Neamț — Combinatul de îngrășăminte azotoase Roznov.
- 2) Automatizarea la Roznov este la ea... acasă
- 3) Turnurile unui castel modern



tinuă neutralizarea. Prin intermediul căldurii de reacție, soluția se concentrează pînă la 71,5% NH_4NO_3 și trece apoi în alte două neutralizatoare finale, după care ajunge prin intermediul unui rezervor tampon la evaporator. Concentrarea soluției se face la o temperatură de 120—140°C sub un vid de 500—550 mm coloană Hg. Soluția concentrată se scurge într-un rezervor intermediar în serpentina de încălzire. Topitura rezultată ajunge apoi în turnurile de granulare, unde este pulverizată cu ajutorul unor doze, iar picăturile ce cad la baza turnurilor, sub un jet de aer rece ce se suflă în sens invers se transformă în granule. După răcire, produsul finit (granulele de azotat de amoniu) este transportat pe benzi pînă la locul în care este ambalat în saci de polietilenă și cîntărit automat. Aceștia sînt cusuți de mașini automate și ridicați

UREEA, UN ALT ÎNGRĂȘĂMÎNT CHIMIC...

Ureea, carbodiamida, a fost descoperită încă din 1773 de către savantul Rovellet, iar sinteza ei a fost realizată numai după patru decenii, în 1828, prin încălzirea cianatului de amoniu, în soluție apoasă, la 100°C. Aceasta este celebra reacție a lui Wöhler, care prezintă un interes istoric deosebit, fiind prima sinteză organică. Astăzi ureea se poate obține prin mai multe reacții: se obține din fosgen și amoniac sau prin hidroliza cianamidelor și guanidinei. Începînd din 1914, ea se fabrică după un procedeu sub presiune, folosind ca materie primă amoniac lichid și bioxid de carbon gazos la presiunea de cca. 200 de atmosfere și temperatura de aproape 200°C. De altfel, acesta este în mare și procesul



2

tehnologic de fabricare a ureei la Combinatul de Îngrășăminte de la Piatra Neamț.

Pe scurt, fazele procesului tehnologic de fabricare sînt următoarele: mai întîi se face comprimarea amoniacului lichid și a bioxidului de carbon gazos la presiunea de 200 de atmosfere. Apoi urmează sinteza ureei la 200 de atmosfere și 180—200°C și distilarea carbatului de amoniu format în prima fază. În acest punct tehnologic se obține o soluție de uree cu o concentrație de 65—75% și gaze de distilare ce sînt trecute la secția de azotat de amoniu. În continuare se realizează concentrarea soluției de uree, mai întîi pînă la 90% prin evaporare și apoi pînă la 99,7%—99,8% prin uscare, cînd are loc, de altfel, și cristalizarea produsului.

Ureea rezultată se prezintă sub formă de microcristale albe sau alb-gălbui; ea este solubilă în apă, iar prin încălzirea soluțiilor de uree în apă la o temperatură mai mare de 80°C are loc un proces de hidratare, trecînd în carbat de amoniu. De asemenea, cu numeroase săruri simple formează săruri complexe care prezintă un interes cu totul deosebit ca îngrășăminte.

Acest produs al industriei chimice moderne este deci, înainte de toate, folosit ca îngrășămint agricol datorită concentrației de azot (46,6%) pe care o are. Pe sol nu lasă resturi de descompunere și nu corodează echipamentul cu care se face împrăștierea. Dar ureea mai are și alte întrebuințări. În industria petrolieră, ea servește la fabricarea uleiurilor ușoare cu punct de congelare scăzut, deoarece separă selectiv hidrocarburile parafinice cu catena dreaptă, formînd cu acestea complexe cristaline. În industria chimică este la fel de întrebuințată. Astfel, fără ea nu-i posibilă fabricarea melaminei, guanidinei, hidrazinei, cofeinei, acidului barbituric și, în special, nu-i posibilă formarea acidului sulfanilic, ce este folosit, ca atare sau sub formă de săruri, ca agent de înmuiere a țesuturilor și hîrtiei, ca întîrziător la flacără în procesul curățirii metalelor, ca ierbicid și ca materie primă în electrochimie. Nu trebuie trecut cu vederea nici faptul că ureea constituie sursa de azot pentru sinteza biochimică a proteinelor, prin amestecare în hrana taurinelor.

Pe lîngă toate acestea, medicina, atît umană cît și veterinară, face și ea apel la uree. În sec-

torul uman se folosește, de pildă, ca diuretic și sinergetic. Cosmetics, industria coloranților, a detergenților și explozivilor, precum și fermentarea berei nu sînt nici ele străine de existența ureei.

O COORDONATĂ A CERCETĂRII — CALITATEA

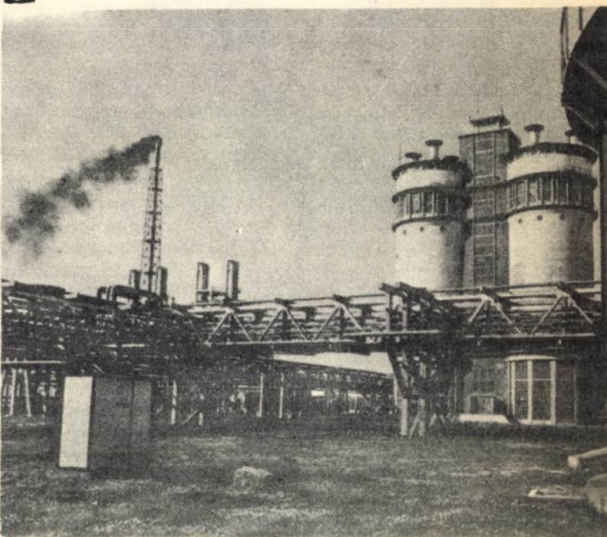
Un obiectiv deosebit de important în activitatea tehnică din cadrul acestui modern combinat de îngrășăminte cu azot îl constituie creșterea continuă a indicilor de calitate la produsele livrate. La realizarea lui, un rol de prim ordin îl joacă activitatea de cercetare proprie. Astfel, dat fiind că utilizarea ureei în agricultură ridică problema de a se evita formarea biuretului, care apare în anumite stadii ale procesului tehnologic și care este dăunător plantelor, activitatea de cercetare a fost îndreptată spre obținerea unui produs cu un conținut redus de biuret. Pentru aceasta s-a redus la minimum atît timpul de staționare a soluțiilor și temperaturile în sistem, cît și utilizarea unui exces de amoniac în fazele de concentrare și cristalizare.

Dar cercetarea și-a spus cuvîntul și la îmbunătățirea calității celorlalți produși, în special a azotatului de amoniu. Astfel, măsuri ca: ridicarea concentrației soluției de azotat după faza a III-a la valori de peste 98,5%, automatizarea dozării în limite strînse (0,4—0,5% CaO) a adosului de dolomită în soluțiile de azotat, precum și utilizarea unor granule modificate au determinat scăderea umidității de la 1 la 0,2—0,5%, îmbunătățirea compoziției granulometrice și a compactității și rezistenței mecanice a granulelor.

*

Trecînd în revistă activitatea productivă a combinatului de îngrășăminte, putem spune că la «porțile orașului» Piatra Neamț însemnate cantități de îngrășăminte iau calea spre ogoarele patriei.

3



În întineric licărea doar slab ecranul luminat. Deodată, de foarte departe, luă naștere un sunet grav și atît de plin încît părea palpabil. Sunetul acesta crescî, cutremurînd odaia și inimile ascultătorilor, iar apoi se prăbuși, din ce în ce mai subțire, parcă sfărîmîndu-se în milioane de cioburi de cristal. Prin întineric scăpărară minuscule scînteii portocalii... În sală năvăli un torent de tonuri frămîntate, un cor de mii de glasuri exprimînd voință, dor și deznădejde și pe care-l completau, aprinzîndu-se și stingîndu-se alternativ, vagi scînteii de purpură și porfiră.

(I. EFREMOV:

Nebuloasa din Andromeda)

Cele descrise alături de cunoscutul prozator sovietic încep să nu mai țină de domeniul fantasticii. În prezent deja au apărut diferite instalații capabile să «coloreze» muzica. Principiul constă în a diviza spectrul semnalului sonor în 3 benzi și atribuindu-i fiecărei benzi o culoare: pentru frecvențe joase roșu, pentru frecvențe medii culoarea verde (sau galben), iar pentru frecvențe înalte albastru, stabilindu-se astfel o corespondență între frecvențele joase, medii și înalte ale spectrului sonor și celui luminos.

Spectrul sonor se divide în cele trei benzi cu ajutorul filtrelor electrice de tip RC sau RL, după cum se vede în fig. 1. Semnalul obținut la ieșirea fiecărui filtru, după ce este amplificat corespunzător, se aplică celor trei grupe de becuțe colorate. Deoarece becuțele de tensiune mică au o inerție mai mică, se preferă să se folosească mai multe becuțe mici decît unul mare, care, datorită inerției mari, nu poate urmări în mod corespunzător variațiile semnalului muzical. În afară de aceasta, avînd mai multe becuțe, acestea se pot repartiza în așa fel încît să producă un efect luminos deosebit.

În funcție de dinamica ritmului, a melodiei și armoniei semnalului muzical de la ieșirea fiecărui filtru, becuțele de culoare respectivă se vor ilumina sau stinge, însoțind astfel bucata muzicală cu un joc de lumină și culoare, producînd un efect deosebit prin asociația vizual-auditivă ce se produce.

Grupurile de becuțe colorate se montează în spatele unui ecran din sticlă lăptoasă sau mată. După unii autori, cu ocazia Anului nou becuțele se pot monta sub formă de ghirlande, împodobindu-se cu ele bradul.

Cea mai simplă instalație pentru obținerea «muzicii colorate» constă din trei filtre electrice de tip

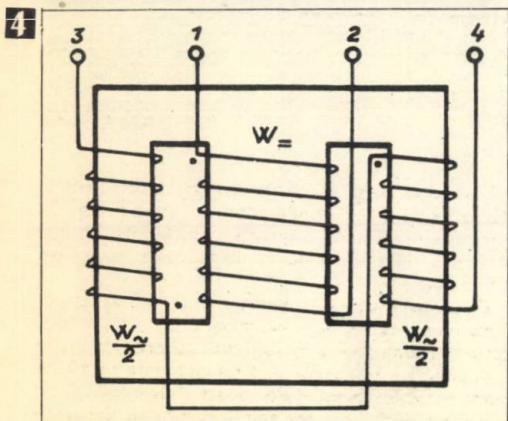
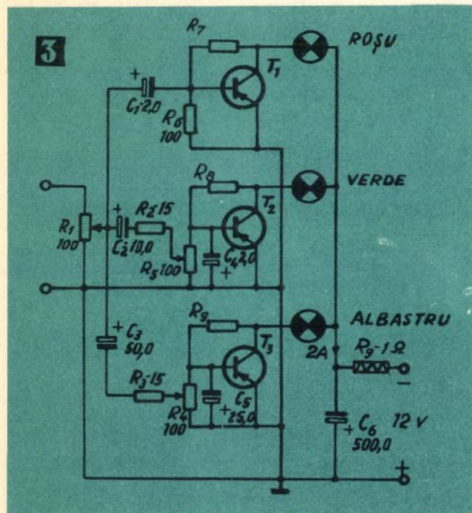
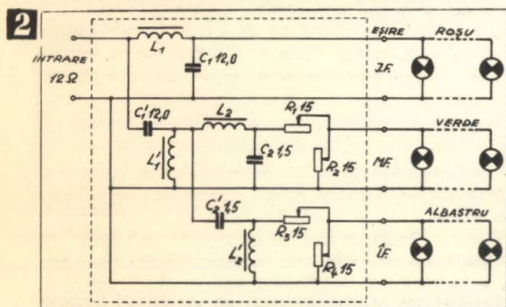
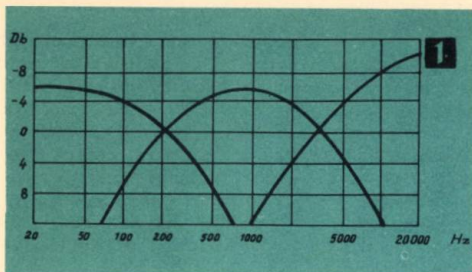
Muzica colorată

Simfonia în fa minor
de tonalitate cromatică
4 750

CRISAN SEVER

LC, care se leagă la secundarul transformatorului de ieșire al unui amplificator de putere (fig. 2). Sursa muzicală care comandă amplificatorul poate fi aparat de radio, picup, magnetofon sau rețea de radioficare.

Deoarece aducerea la incandescență a becuțelor necesită o putere mult mai mare decît cea necesară acționării unui difuzor obișnuit, puterea de ieșire a amplificatorului trebuie să fie mai mare de 10 W. Suma puterilor becuțelor poate fi de 1,2—1,5 ori mai mare decît puterea amplificatorului, deoarece numai în cazuri de «fortissimo» se vor ilumina



beculețele la valoarea nominală și aceasta nu pe toate culorile.

Beculețele întrebuințate pot fi de 2,5 V, 0,2 A; 3,5 A, 0,2 A; 6,3 A; 0,3 A sau 12 V, 0,1 A. Rezistențele R_1 , R_2 , R_3 și R_4 servesc pentru reglarea strălucirii fiecărui grup de beculuțe. Inductivitățile L_1 , L_2 și L_3 se bobinează cu sîrmă de cupru emailat de 0,2 mm diametru pe o carcasă cu diametrul de 25 mm și lungimea de 35 mm. L_1 și L_2 au câte 500 de spire, iar L_3 are 200 de spire.

Prin folosirea unor amplificatoare cu tuburi electronice sau tranzistoare se poate obține o delimitare mai bună a benzilor de frecvență, se pot întrebuința filtre de tip RC mai simple și se pot obține intensități luminoase mai mari. În fig. 3 este prezentată schema de principiu a unui adaptor cu tranzistoare. Tranzistoarele folosite trebuie să fie de putere, de exemplu de tipul $\Pi 201$, $\Pi 202$, $\Pi 203$, $\Pi 214$, $\Pi 4$, de fabricație sovietică, sau de tipul EFT 212, EFT 213, EFT 214, EFT 238, EFT 239, EFT 240, EFT 280, de fabricație românească. Rezistențele R_7 , R_8 și R_9 au valoarea cuprinsă între 500 ohmi și 5 K Ω și se reglează astfel încît, în lipsa semnalului muzical, curentul de colector să aibă o astfel de valoare încît beculuțele abia să lumineze.

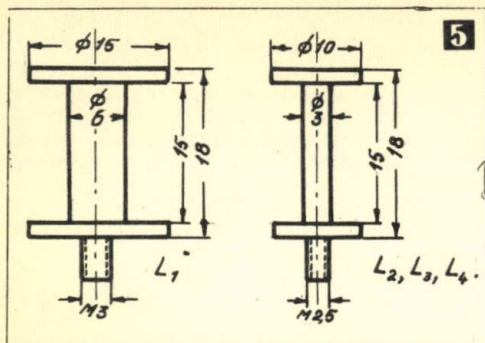
Pentru comanda adaptorului trebuie puteri de aproximativ 0,5 W. De aceea, intrarea lui se leagă în paralel cu difuzorul aparatului de radio, televizorului sau magnetofonului. Redresorul de alimentare trebuie să debiteze un curent de aproximativ 2 A la o tensiune de 12 V. Beculețele sînt de tip auto de 12 V, 0,5 A. În fig. 3 valorile rezistențelor sînt date în ohmi, iar a capacităților în microfarazi. Condensatorii pot fi electrolitici, respectîndu-se la montare polaritatea din figură.

Industria electronică sovietică produce un aparat de radio denumit «Gamma», care este prevăzut cu un ecran pe care poate să apară, dacă se acționează un buton, jocul de culori al programului muzical recepționat. Schema de principiu a părții de «colorare a muzicii» este dată în fig. 6. Filtrele electrice pentru separarea celor trei benzi de frecvență sînt compuse din inductivitatea L_1 și capacitatea C_1 pentru frecvențe joase, inductivitățile L_2 și L_3 și capacitățile C_2 și C_3 pentru frecvențe medii și din inductivitatea L_4 și capacitatea C_4 pentru frecvențe înalte. La ieșirea din filtre, semnalul se redresează cu diodele D_1 și D_2 , obținîndu-se o tensiune negativă care comandă cele trei amplificatoare de curent continuu, cu două etaje, construite cu tranzistoarele $\Pi 40$ și $\Pi 40$ A. Primul etaj este un repetor emitor, iar al doilea un etaj de putere care comandă înfășurarea de curent continuu (1—2) ale amplificatoarelor magnetice AM_1 — AM_3 .

În funcție de curentul din înfășurarea 1—2, de curent continuu, conectată în circuitul de colector al etajelor de putere, impedanța înfășurării 3—4 variază de la valori foarte mari, cînd curentul continuu este zero, la valori foarte mici, la un anumit curent în înfășurarea 1—2.

Grupurile de beculuțe colorate se alimentează de la transformatorul de rețea în serie cu înfășurările 3—4 ale amplificatoarelor magnetice, realizîndu-se astfel comanda lor de către semnalul muzical.

În felul acesta nu energia acustică este întrebuințată pentru alimentarea beculuțelor, ci ea servește numai la comanda amplificatoarelor magnetice, fiind astfel suficientă o putere mult mai mică. Intrarea



instalației este legată la o înfășurare secundară a transformatorului de ieșire al radioreceptorului. Reglarea intensității luminoase se face cu rezistența variabilă R_1 .

Citeva date constructive. Bobinele $L_1 \rightarrow L_4$ sînt bobinate pe carcase confecționate din oțel electrotehnic, avînd dimensiunile din fig. 5. Numărul de spire și conductorul folosit sînt date în tabelul 1.

TABELUL 1

Bobina	Nr spire	Φ cond. mm cu email	Inductivitatea m H
L_1	4 800	0,08	600
L_2	2 700	0,08	170
L_3	2 200	0,08	100
L_4	2 200	0,08	100

Diodele D_1 , D_2 și D_3 sînt de tipul $\Delta 11$ (punctiforme). Amplificatoarele magnetice sînt construite din tole E 12 $\times$ 22 mm.

În tabelul 2 se prezintă datele înfășurărilor amplificatoarelor magnetice.

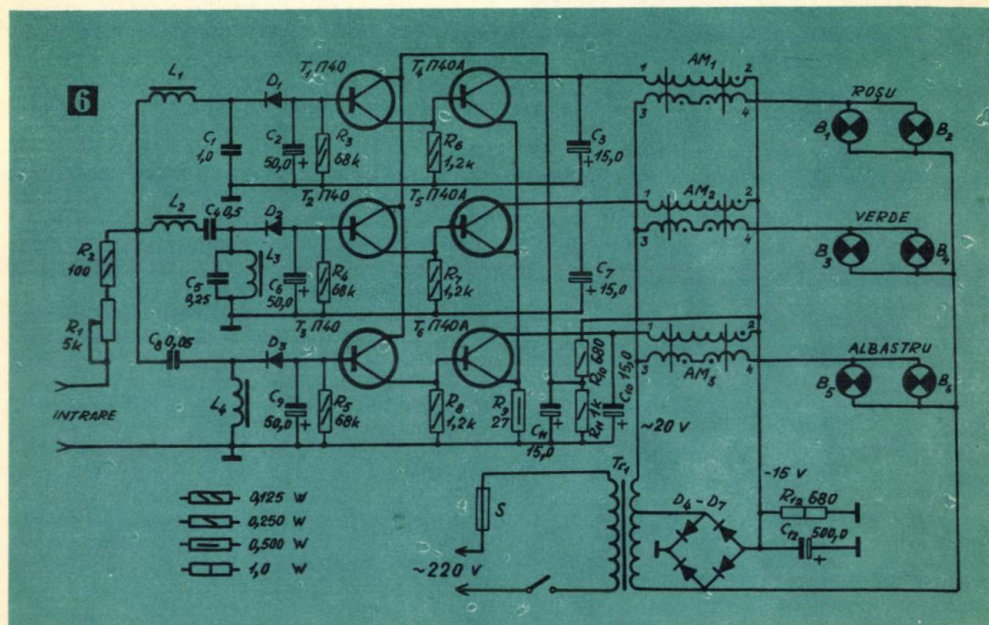
TABELUL 2

Înfășurări	Nr. spire	Φ cond. mm cu email	Rez. înfășurării ohmi	Miez E 12 $\times$ 22 mm
1—2	5 500	0,15	450	
3—4	2 $\times$ 350	0,31	9	

Disponerea și legarea înfășurărilor sînt arătate în fig. 4. Aceasta se realizează astfel încît în înfășurarea de curent continuu să nu se inducă tensiune alternativă din înfășurarea 3—4 parcursă de curent alternativ.

Pentru «vizionarea» programelor muzicale în încăperi mai mari (săli de concert, cluburi), folosirea becurilor cu incandescență nu mai e posibilă datorită puterilor foarte mari necesare pentru iluminarea lor. În afară de aceasta, becurile cu incandescență nu au un spectru constant la variația încălzirii lor. De aceea se preferă să se utilizeze lămpi de lumină rece (tuburi fluorescente). Acționarea lor se poate face cu ajutorul cîmpului electromagnetic de înaltă frecvență sau cu ajutorul amplificatoarelor de curent continuu.

Preocupările în acest domeniu de «culoare a muzicii» nu sînt decît la început. Fără îndoială însă, nu peste mult timp, această problemă va dobîndi un interes din ce în ce mai mare, astfel că ele descrise în citatul prezentat la începutul articolului se vor petrece aievea în sălile de concert.



ICM

ÎNȚEPRINDEREA PENTRU COLECTAREA METALELOR

Sprijiniți dezvoltarea industriei siderurgice și producția de obiecte metalice predând metalele vechi, în cantități cât mai mari, la depozitele întreprinderii pentru colectarea metalelor din întreaga țară.



PUTEREA NEVĂZUTĂ A PLANTELOR

fitoncidele

Doi oameni de știință, în țări diferite, au descoperit, în anul 1928, la plante substanțe cu proprietăți necunoscute și ne bănuite — antibiotice. Englezul Fleming le-a descoperit la o plantă microscopică, un mucegai, *Penicillium notatum*, iar savantul sovietic Tokin le-a găsit la plantele superioare. El le-a numit fitoncide, ceea ce înseamnă substanțe toxice produse de plante, care au proprietatea de a distruge alte ființe vii.

Toate plantele produc substanțe fitoncide. Ele se găsesc în sevă, în flori, rădăcini, fructe, scoarță, însă cele mai multe și mai active se află în frunzele tinere și sănătoase. Durata de acțiune a fitoncidelor variază după plante. La unele ea ține numai câteva minute, iar la altele durează câteva zile sau săptămâni.

Substanțele fitoncide produse de diferite plante au acțiune bactericidă sau bacteriostatică asupra agenților patogeni la om, animale și plante. Multe dintre ele au și acțiune fungicidă sau fungistatică, adică distrug ciupercile microscopice producătoare de boli. Acțiunea fitoncidelor este selectivă: fiecare plantă are acțiune numai asupra unor anumite bacterii.

Ceapa și usturoiul sînt surse inepuizabile de substanțe fitoncide volatile și nevolatile. Fiton-



Dr. ION BORDEIANU

cidele usturoiului sînt cele mai rezistente și mai active. Prof. Tokin spune că numeroși cercetători au încercat puterea fitoncidelor usturoiului și nu au găsit nici un microb care să reziste la acțiunea lor. Fitoncidele usturoiului distrug bacilul Koch în cinci minute, iar fitoncidele din varză, coacăz, hrișcă, porumb, zmeur, fragi și castraveți au acțiune bacteriostatică asupra acestui bacil.

Mugurii de mălin omoară musca domestică în 2—3 minute. Frunze strivite de mălin distrug în câteva secunde ținării, tăunii, căpușele. Într-un vas închis cu usturoi pisat pe fund, broasca rezistă numai 3—4 minute. Jumătate de pahar de frunze mărunțite de migdal amar omoară șobolanul în 5—6 minute.

Cercetările au scos la iveală fapte interesante privind acțiunea vătămătoare sau stimulantă a fitoncidelor unor plante asupra altora. Astfel, s-a constatat că nucul și stejarul nu se simpatizează și nu pot crește împreună. În schimb, trandafirul și crinul se simt bine cînd sînt vecini. Bradul împiedică creșterea speciilor de foioase. Micșuneaua se dezvoltă și crește bine în secară și este distrusă

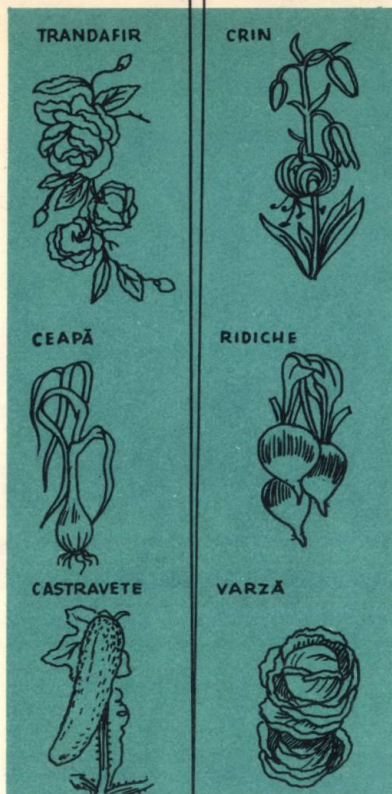
complet de culturile de grâu. Lăcrămioara înflorită pusă într-un vas cu alte flori de primăvară le distruge pe toate. Acolo unde crește planta «aliorul» sau «laptele cucului», vița de vie nu rodește, porumbul nu leagă știuleți, grâul și cartoful se opresc din creștere. Pelinul împiedică creșterea culturilor de in, mazăre, fasole, garoafe, dalii. Castraveții dau recolte sporite când au ca vecină fasolea și recolte slabe alături de roșii. Varza și roșiile, ceapa și ridichea, cultivate împreună, se simt bine și dau recolte mai mari. Influențe bune sau rele s-au constatat și la speciile pomicele și forestiere.

Multe plante produc fitoncide cu acțiune puternică asupra microbilor. Acestea au fost încercate și folosite cu succes pe zeci de mii de bolnavi atît în Uniunea Sovietică, cît și în alte țări. S-au folosit mai mult fitoncidele din ceapă, usturoi, brad alb siberian, eucalipt, codița șoricelului, sunătoare, urzică, cînepă. Ele se folosesc sub formă de: sucuri, extrase, alifii, pulbere, vapori, în stare brută, în inhalații, în aerosoli. În afara acțiunii antimicrobiene, fitoncidele au și proprietatea de a stimula forțele de regenerare a țesuturilor distruse, sînt dezinfectante și dezodorizante. Ele nu sînt distruse de căldură.

Fitoncidele au acțiune distrugătoare și asupra dăunătorilor din culturile agricole.

Cu mult înaintea descoperirii fitoncidelor, unii grădinari au observat că straturile cu pepeni împrejmuite cu busuioc sau izmă nu sînt atacate de dăunători. S-a constatat că dacă printre rîndurile de coacăz se cultivă roșii, numărul de plante atacate de dăunători la coacăz este foarte redus. Roșiile apără de dăunători și plantațiile de varză. Intercalarea castraveților în plantațiile de varză duce la îndepărtarea dăunătorilor și la sporirea recoltei la varză. Cînepa scapă plantațiile de pepeni de dăunători. Roșiile cultivate în livadă fac să dispară dăunătorii obișnuiți ai mărului: viermele mărului, cotarul, purecii verzi.

Imaninul preparat din sunătoare are acțiune profilactică împotriva bolii Mozaicului tucului.



Vîrfurile de cînepă împrăștiate peste cereale sau amestecate cu ele le apără de gîrgărițe. Același rezultat îl dă și stropirea dușumelelor și pereților silozurilor cu suc de usturoi. Culturile de bumbac suferă de o bacterioză care distruge capsula și planta. Trătînd sămînța de bumbac cu fitoncide de muștar sau hrean, se obțin plante sănătoase. Sămînța și răsadurile de roșii dezinfectate cu sucul extras din planta zîrna apără culturile de roșii de cancer bacterian.

Una dintre cele mai grave boli la animalele domestice este febra aftoasă. Nu s-ar putea oare încerca fitoncidele împotriva ei? La această întrebare a răspuns afirmativ Spiridonov, medic veterinar emerit din Tarnobov. La prepararea vaccinului împotriva febrei aftoase el a folosit fitoncidele din frunzele de plop. Este prima încercare de acest fel. Vaccinul a fost încercat cu deplin succes în epizootiile de febră aftoasă. Are acțiune curativă și preventivă.

Problema fitoncidelor este complexă. Domeniul lor este foarte vast și abia începe să fie cunoscut.

„LUMINA CHIMICĂ“ DIN NOU ÎN ACTUALITATE

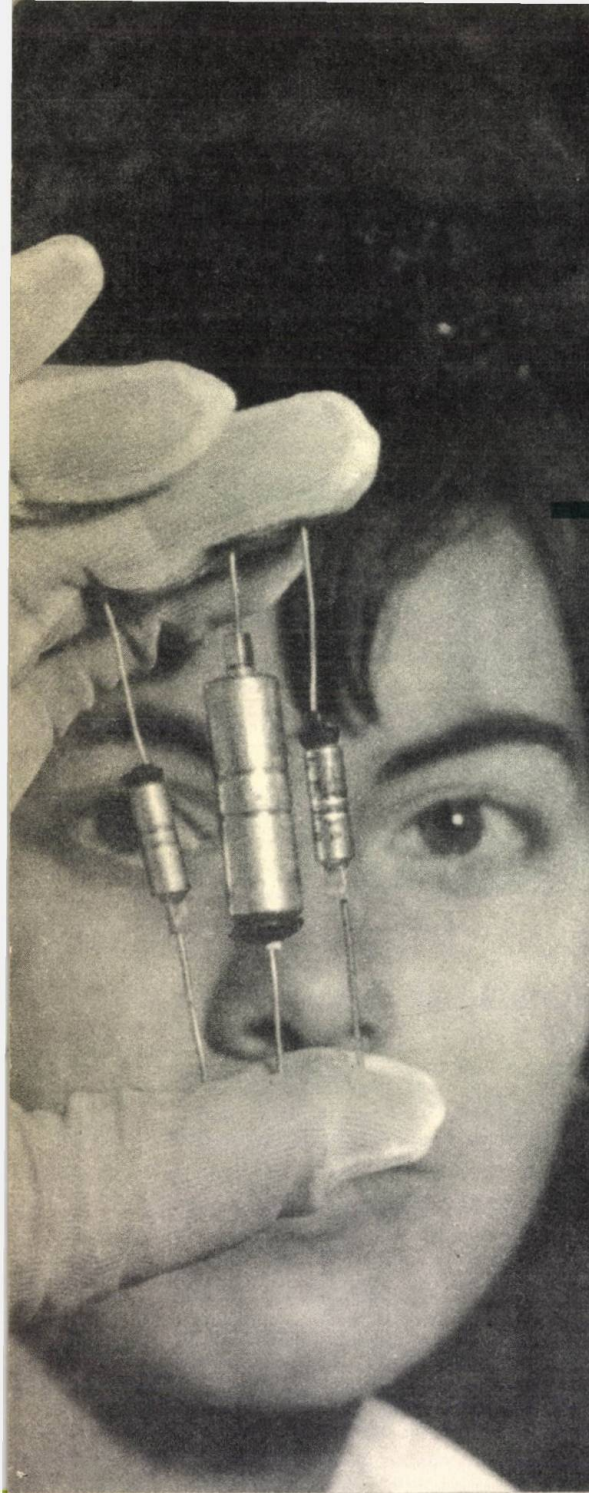
Puține sînt reacțiile chimice care eliberează energie luminoasă și, desigur, fenomenul de fosforescență este cel mai cunoscut cititorilor noștri. Semnalăm sinteza singurului compus chimic, cunoscut pînă acum, care generează lumină (fără căldură) atunci cînd este expus la aer — tetracis dimetilaminoetilena sau mai pe scurt TMAE.

Lumina stranie albastră-verzuie, asemănătoare cu cea pe care ar da-o o mie de licurici, este suficientă pentru a permite cititului în timpul nopții sau pentru a înlocui o lanternă obișnuită.

Fără îndoială că lumina chimică nu poate fi competitivă cu cea electrică (în special sinteza TMAE este dificilă, cerînd ca toate operațiile să decurgă în atmosferă de azot, lipsită de oxigen cu care substanța ar putea reacționa), cel puțin deocamdată. Ea și-ar putea găsi utilizări în timpul excursiilor, al vînațoriilor, putîndu-se lumina corturile cu conținutul unei sticlețe sau al unui tub.

Mai interesantă pare deocamdată explicația teoretică a fenomenului. În prezența oxigenului o parte din moleculele de TMAE reacționează cu acesta; energia degajată cu acest prilej este absorbită de molecule de TMAE încă nereacționate ai căror electroni vor trece în stări excitate. La revenirea în starea inițială se eliberează energie sub formă luminoasă.

Acest mecanism a fost dovedit și prin excitarea moleculelor de TMAE cu radiații ultraviolete, obținîndu-se același rezultat — emiterie de energie luminoasă.



Dacă aparatul dv. de radio funcționează corect... e și meritul lui

IPRS Băneasa

de ing. D. DĂNCIULESCU

Vă mai amintiți aparatele de radiorecepție de acum 20—30 de ani? Vi se mai pare astăzi credibil că un aparat cu numai câteva sute de piese — tuburi, rezistențe, condensatori — atingea pe atunci, aproape fără excepție, mărimea unui televizor din zilele noastre? Mult discutată repartiție volumetrică care astăzi se îndreaptă spre 1 000 de piese pe cm^3 nu ajungea pe atunci nici măcar la 10 piese-detalii pe dm^3 ! Miniaturizarea și microminiaturizarea, devenite o realitate tehnologică, au determinat, indiscutabil, cea mai profundă revoluționare a electronicii și, pornind de aici, introducerea dispozitivelor electronice în aproape toate domeniile tehnicii. Tuburilor electronice, cu dimensiuni de ordinul centimetrilor, li s-au adăugat — factor hotărâtor — circuitele imprimate, care veneau să înlocuiască vechiul cablaj, mai mult decât complicat, și, în sfârșit, ca un ultim element determinant pentru tot acest efort spre compactizare, dispozitivele semiconductoare.

De aici, de altfel, și începutul însemnărilor noastre închinat profilului și performanțelor unei întreprinderi ai cărei beneficiari indirecti ne putem considera. Dar să nu anticipăm...

Concepută în 1960 ca o unitate a Uzinei «Electronica» (primele linii de fabricație intră în funcțiune în 1961), I.P.R.S.-Băneasa devine foarte curînd, încă în 1962, o întreprindere de sine stătătoare, cu un profil complex, cu un grad de tehnicitate și specializare în continuă creștere. Cît privește capacitatea ei productivă — apreciată, firește, tot cu ochii beneficiarului —, e suficient să amintim că în ultimii cinci ani (1962—1966), după ce întreprinderea de piese radio și semiconductoare Băneasa a devenit principalul furnizor al «Electronicii», au fost produse în țara noastră aproape un milion și jumătate de radioreceptoare (în mare măsură tranzistorizate) și aproape patru sute de mii de televizoare.

Firește, numărul de rezistențe chimice fixe sau de condensatoare, tipul de circuite imprimate, cît și tipurile de dispozitive semiconductoare diferă de la un aparat de radiorecepție la altul; diferă tot mai mult și se extind continuu solicitările și numărul beneficiarilor, pe măsură ce electronica își găsește noi aplicații în întreaga economie. Factorul hotărâtor însă

Condensatori electrolitici miniatură
de joasă tensiune

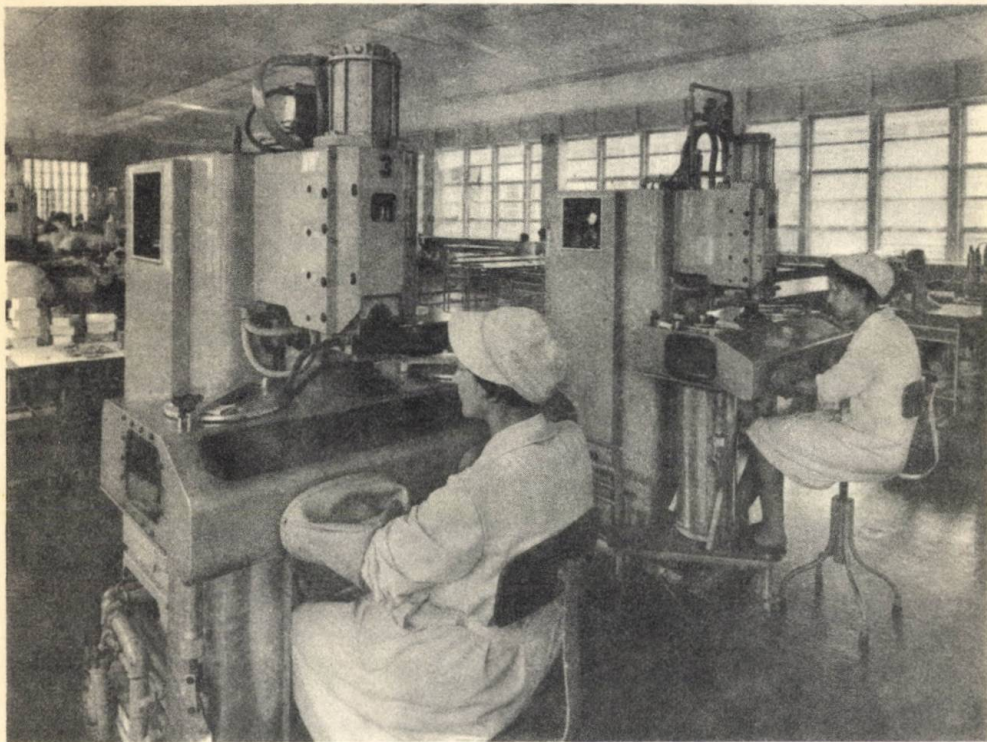
rămâne calitatea pieselor radio și semiconductoarelor livrate ritmic și în cantități continuu sporite economiei! Și nu întâmplător cataloagele de produse ale I.P.R.S.-ului consideră drept trăsături definitorii pentru producția sa: uniformitatea înaintată a performanțelor, precum și durată mare de funcționare.

ȘI TOT DESPRE PERFORMANȚE...

Absolut toți specialiștii sînt gata să afirme că astăzi, mai mult decît oricînd, performanțele tehnice ale pieselor electronice sînt legate indisolubil de extinderea ariei de cercetări în fizica solidului, de obținerea unor substanțe cu purități excepționale, rezistente la

temperaturi și în timp, de perfecționarea metodelor tehnologice și de asimilare care implică din nou cercetare. Așa s-a ajuns, de altfel, și la asimilarea termistorilor (dispozitiv semiconductor cu o sensibilitate mare la variațiile de temperatură, foarte utilizat la măsurarea și reglarea centralizată, de la distanță, a temperaturilor, la măsurarea vidului etc.) sau a fotodiodelor, atît de necesare în tehnicile de automatizare bazate pe citirea benzilor perforate.

Cercetătorii și tehnologii întreprinderii, în colaborare cu cercetătorii institutelor specializate în problemele de termofizică și de electronică fizică, au ajuns astfel să producă, în numai cîțiva ani, tranzistoare de joasă și înaltă frecvență; de mică, medie și mare putere;



Atmosfera de laborator domnește în toate compartimentele de producție ale uzinei. În față: aspect din secția de capsulare a tranzistoarelor

Piese radio și circuite imprimate



diodă de tip subminiatură cu contact punctiform tungsten-germaniu; redresoare de medie putere; redresoare cu siliciu, de mică putere; diode stabilizatoare de tensiune cu siliciu de mică putere; fotodiodă cu joncțiune cu germaniu și, în final, termistoare disc.

În secția de piese radio, în afara rezistențelor chimice fixe, cu peliculă de carbon, se realizează în prezent 6 tipuri de condensatoare: ceramice, styroflex, cu hîrtie metalizată, cu hîrtie cerată, impregnate în ulei și electrolitice. În aceeași secție se obțin și cablajele imprimate, prefabricate, în care conductorii sînt realizați — folosind de la caz la caz tehnica fotografică sau cea poligrafică — sub formă de benzi conductoare din cupru pe suport izolat.

Nomenclatorul tot mai variat al producției a făcut ca întreprinderea de piese radio și semiconductoare să fie solicitată — exceptînd «Electronica», de care o leagă relații directe de fabricație — de încă alți 200 de beneficiari («Electromagnetica», Fabrica de elemente automatizate, «Electrofarul», precum și de diferite



Circuitul imprimat (de la televizorul «Dacia») și sită serigrafică necesară pentru producerea lui.

institute de cercetări și proiectări ca I.P.A., I.F.A., I.C.P.E. etc.).

Și tot aici se cuvine să menționăm că sarcinile de export ale întreprinderii, în continuă creștere, reprezintă și ele o dovadă a aprecierii de care se bucură peste hotare produsele I.P.R.S.-ului. (În prezent iau drumul exportului aproximativ 3 milioane de dispozitive semiconductoare.)

CERTITUDINILE ANULUI '70

Directivele planului cincinal prevăd, după cum se știe, creșterea potențialului productiv al I.P.R.S.-ului de aproape cinci ori. Noi linii de producție, moderne, vor contribui la apariția unor noi cataloage și prospecte industriale, cuprinzând, încă din următorii ani, rezistențe bobinate, tranzistoare cu siliciu, noi tipuri de condensatoare și rezistențe chimice. De o atenție deosebită se va bucura producția de piese profesionale de mare stabilitate și duranță, hotărâtoare pentru buna funcționare a calculatoarelor electronice.

La aceasta se cuvine să adăugăm cercetările întreprinse în prezent în laboratoarele Institutului de fizică și care ar putea să ofere I.P.R.S.-ului, într-un viitor relativ apropiat, primele tipuri de microcircuite bidimensionale (în stare să urce densitatea volumetrică pînă la 30 000 piese pe cm^3), un original tip de fotorezistență cit și — problemă de larg interes științific — soluția tehnologică a obținerii cristalelor dendritice (fișii lungi, monocristaline, cu una dintre fețe de o planitate și perfecțiune excepționale, cu mari posibilități de aplicare în industrie).

Cercetările proprii în acest domeniu sînt cu atît mai importante cu cît industriile străine refuză sau întîrzie să ofere la export noile dispozitive semiconductoare. Cit privește calitatea producției de piese electronice, e necesar să mai adăugăm că practica construcției marilor calculatoare, siguranța în funcționare a acestora impun ca o piesă să nu răspundă la condițiile de lucru numai în cazuri cu totul și cu totul excepționale și

numai una din cîteva zeci sau chiar sute de mii. De aici, în egală măsură, atenția acordată în cadrul I.P.R.S.-ului acurateței de fabricație și controlul funcțional al pieselor.

CEECEA CE SE UITĂ ADESEA...

Se vorbește tot mai frecvent despre o nouă electronică — bidimensională —, despre diode și tranzistoare cu dimensiuni de ordinul micronilor, ca și despre viitoarele dispozitive radioelectronice măsurate în angstromi. Cititorul — uicînd de dimensiunile radio-receptorului de acum 20 de ani, cit și de faptul că e posesorul unui receptor de buzunar sau, cel puțin, portabil — își îngăduie poate să mai suridă sceptic. Colectivul I.P.R.S.-ului trebuie să se gîndească însă de pe acum la toate aceste probleme care implică nu numai competență creatoare, ci și o înaltă cultură de producție, armonizată într-un fel — de ce nu? — cu poezia decorului natural în mijlocul căruia nu întîmplător s-au înălțat și continuă să se înalțe noile secții productive ale întreprinderii.

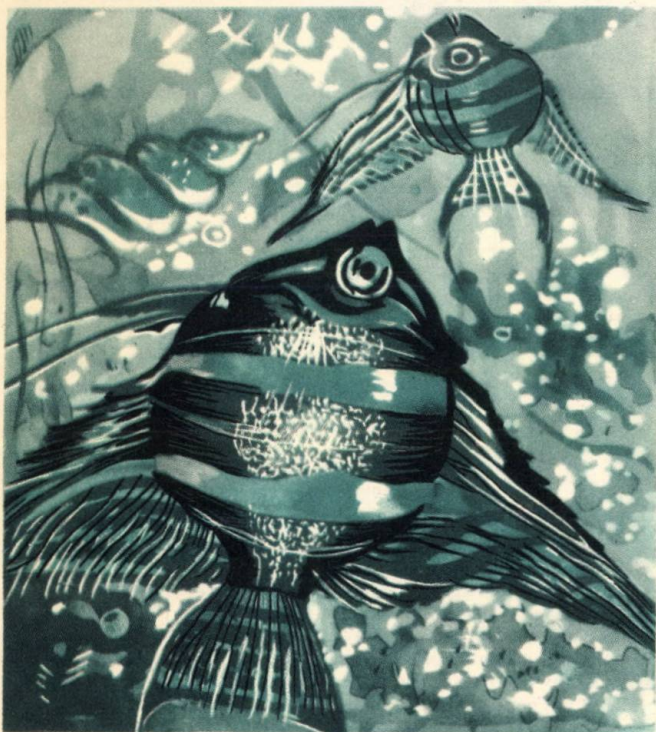
Competiția mondială a electronicii e în plină desfășurare, impulsionată continuu de perfecționarea tehnologiilor de fabricație. Și nu ne putem decît bucura aflînd despre aprecierile obținute de produsele I.P.R.S.-ului la ultimele expoziții industriale de la Salonic, Paris, Bruxelles, Viena, Zagreb, Helsinki, Poznan, Barcelona, Sidney, Milano, Leipzig, Tripoli, pentru a nu cita decît cîteva și numai pe cele mai recente. Numărul mare de expoziții e, de altfel, și el o dovadă a interesului de care se bucură azi pe plan mondial producția de piese radio și semiconductoare.

Și poate că cititorul, răsucind butonul radioreceptorului său, corectînd luminozitatea și focalizarea imaginii, își va aminti că nenumăratele rezistențe chimice, condensatoare, circuite, imprimate, diode și tranzistoare care condiționează funcționarea respectivelor aparate poartă amprenta unui colectiv aflat în întrecere cu timpul, cu performanțele și cu sine însuși.

O REUNIUNE ȘTIINȚIFICĂ
CU ORDINEA DE ZI RĂSTURNATĂ



Misterele și comorile mărilor



Ing. VINTILĂ MIRONESCU

au răsturnat ordinea de zi prestabilită a unei respectabile reuniuni științifice internaționale?

În principal, faptul că Luna, satelitul nostru natural, aflat la 360 000 de kilometri distanță este mai cunoscută, în ultimul an, decât apa mărilor la 10 metri adâncime.

ÎNCEPUTURI

Mările și oceanele sînt în prezent considerate ca un al șaptelea continent. Cel puțin 30% din totalul resurselor Pămîntului total neexploatate în prezent se află în apele mărilor și pe fundul acestora. Încă în 1943, S.U.A. extrăgeau din apa mării 35% din totalul magneziului necesar economiei sale. Principala uzină producătoare de brom din lume extrage anual 20 000 de tone din acest halogen filtrînd 100 000 litri de apă de mare pe minut; 15% din producția mondială de petrol provine din sonde forate pe fundul mării, iar în 1970 acest tip de sonde va furniza nu mai puțin de 40% din totalul producției americane de petrol.

În lungul coastei californiene a fost reperat un zăcămint de 60 milioane tone de fosfat, iar în Tailanda, la 30 metri adâncime, se ascunde o adevărată mină de cositor, metal alb, ușor și foarte maleabil, cu extrem de multe utilizări.

În 1963 Sam Collins, un specialist american în dragaj submarin, a extras în largul coastelor sud-africane pietre prețioase în valoare de peste o jumătate milion franci francezi, cu cheltuieli mai mici decât cele necesare exploatarea minelor clasice de diamante.

În Japonia compania minieră «Mizoguchi» extrage anual 10 mi-

Recent, la Universitatea Berkeley din California (S.U.A.) a avut loc anuala masă rotundă dedicată celor «mai dinamice domenii ale științei și tehnicii mondiale». rește 30 de savanți și oameni de știință, istorici, sociologi, astronomi, geografi erau gata să înceapă discuțiile prevăzute a dura 3 zile dedicate, în acest an, celui mai spectaculos capitol al cunoașterii umane contemporane: Luna, satelitul natural al planetei noastre.

Dr. George F. Bond, promotorul cercetărilor submarine recente din S.U.A. și proiectantul capsulelor «Sealab» a venit la

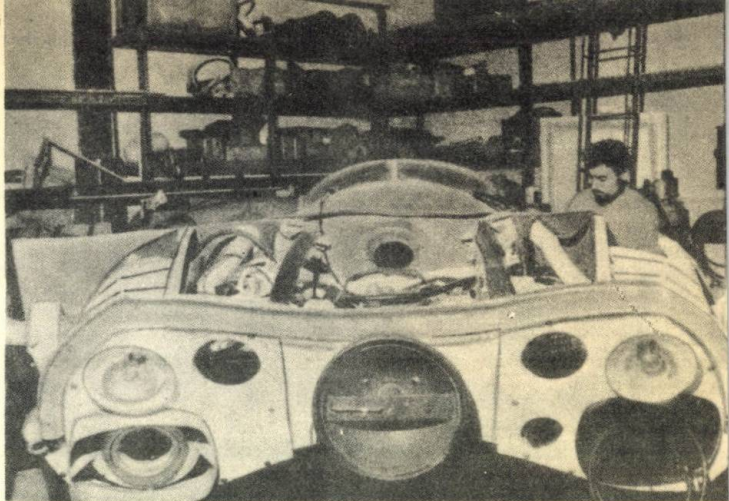
reuniunea de la Berkeley fără a avea o invitație, ceea ce la prima vedere pare un lucru puțin neobișnuit. Cu încuviințarea organizatorilor mesei rotunde, dr. Bond a expus timp de 15 minute considerentele sale asupra «celui mai dinamic domeniu al cunoașterii umane contemporane». La sfîrșitul expunerii sale s-a petrecut o adevărată lovitură de teatru: participanții la proiectata masă rotundă au decis să amîne cu cîteva zile reuniunile pentru a lărgi cu cîteva persoane cercul invitaților și să adopte ca temă... apa mărilor.

Care au fost argumentele care

lioane tone de minereu de fier
din fundul Golfului Tokio.

POSSIBILITĂȚI

Jean Marie Peres, un colaborator al comandantului Yves Cousteau, conducător al stațiunii de cercetări marine de la Endoume, lângă Marsilia, arată că în 1966 oceanul a furnizat 50 milioane tone de produse comestibile pentru oameni cu posibilitatea de a da, la un efort minim, peste 400 milioane de tone anual. F.A.O. (Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură) a publicat într-un studiu dedicat combaterii foamei cronice, care bîntuie pe o parte însemnată a pămîntului, date privind posibilități realiste de a transforma o parte a apelor în adevărate pepiniere alimentare



O nouă navă subacvatică a comandantului Cousteau: farfuria scufundătoare «Denise»

care să suplinească ciclul prea lent și greu al agriculturii.

Există un proiect al F.A.O. de fertilizare a apelor mărilor după imaginea agriculturii terestre. La Argyllshire, în Scoția, pe malul mării există o fermă marină în care peștii ating greutatea maximă a speciei în 2 ani în loc de 4, și acesta nu este decît începutul.

AȚIUNI

U.R.S.S. dispune de cea mai mare navă de suprafață echipată pentru oceanografie, «Academician Kurceatov», de 124 de metri lungime, cu 22 de laboratoare și personal științific format din 84 de savanți și cercetători. În S.U.A. a fost adoptat «actul de dezvoltare a resurselor și echipamentului marin», care acordă o importanță egală spațiului interior al planetei ca și celui exterior.

După experiențele cu «Sealab» I și «Sealab» II, la care a participat și astronomul Scott Carpenter (29 de zile petrecute la 60 m adîncime), se pregătește lansarea lui «Sealab» III, cu 12 zile imersiune la 140 și ulterior la 200 de metri.

Sub îndrumarea lui Yves Cousteau, întreprinzătorul și popolarul acvanaut francez, se pregătește lansarea unei farfurii submarine «Prince de Mer» și a lui «Precontinent IV» la 250—300 de metri adîncime, cu oameni la bord.

DIFICULTĂȚI

În ceea ce privește dispozitivele submersibile automate fără echi-

paj există o serie de realizări pentru adîncimi cuprinse între 2 000 și 4 500 de metri, pentru început. De la telescaful cu pasageri, care poartă turiști în apele Mării Mediterane, la 8—10 metri adîncime, pentru a admira profunzimea, și pînă la submarinele de mare adîncime este încă o cale lungă datorită faptului că marea și oceanul se apără cu dirzenie. La fiecare 100 de metri adîncime, presiunea crește cu aproximativ 10 kilograme. Echipat în scafandru autonom, omul poate ajunge, relativ ușor, la 70 de metri adîncime. Mai jos de această adîncime apare periculoasa «beție a adîncimilor» provocată de azot.

Pentru a evita accidentele, atunci cînd se revine la suprafață trebuie respectate «nivelele de decompresie» care necesită opriri la diferite adîncimi, pentru acomodare, cu durata cu atît mai mare cu cît coborîrea a avut loc mai jos. Pentru activitatea scafandrilor autonomi, aceasta este o piedică serioasă.

Soluție: revenirea cît mai rară la suprafață, deci o ședere cît mai lungă jos, în adîncimi.

CONCLUZIE

Luna și marea își împart atenția opiniei publice mondiale. Așa a fost în 1967 și probabil tot așa va fi în 1968. În această înfruntare între aproape și foarte departe există în mod surprinzător foarte multe asemănări și lucruri comune. Mai presus de toate, cîmp de acțiune pentru geniul uman și pentru eroism științific.



Scafandru autonom la lucru

UZINA „AUTO BUZUL“

produce pentru transportul urban și interurban:

autobuze de medie capacitate TV 2U și TV 2R cu 38 locuri

Pentru transportul interurban, pe trasee greu accesibile, autobuze de mică capacitate TV 71 cu 28 locuri

Pentru transportul urban tro-leibuze de medie capacitate TV 2E

Pentru transportul de pasageri și mărfuri de mic tonaj produce autoutilitare:

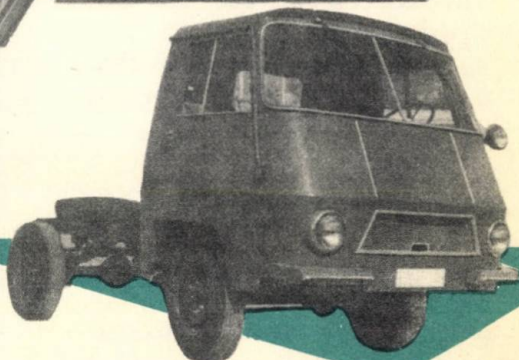
— autocamionetă TV 41C și TV 51C cu sarcină utilă de 1,2 t.

— autofurgonetă TV 41F și TV 51F cu sarcină utilă de 1,2 t;

— microbuz TV 41M și TV 51M pentru 11 locuri;
— autosanitară TV 51S;
— autoșasiuri TV 51A pentru diverse utilizări

Uzina echipează produsele sale la cererea beneficiarilor cu următoarele ansambluri:

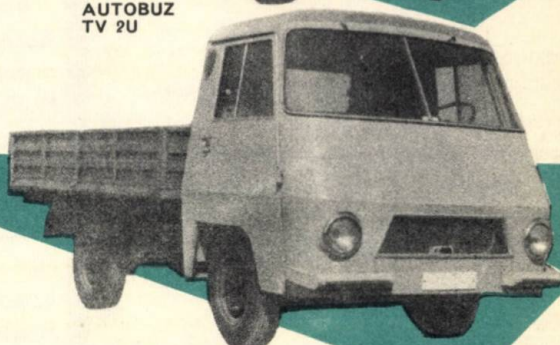
- instalații de încălzire
- scaun șofer ortopedic
- izolație fonică și termică, etc.



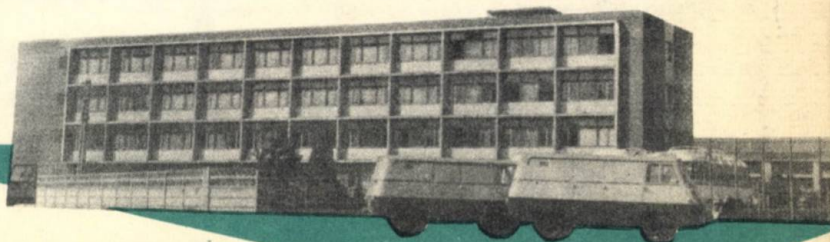
AUTOȘASIURI TV 51A



AUTOBUZ TV 2U



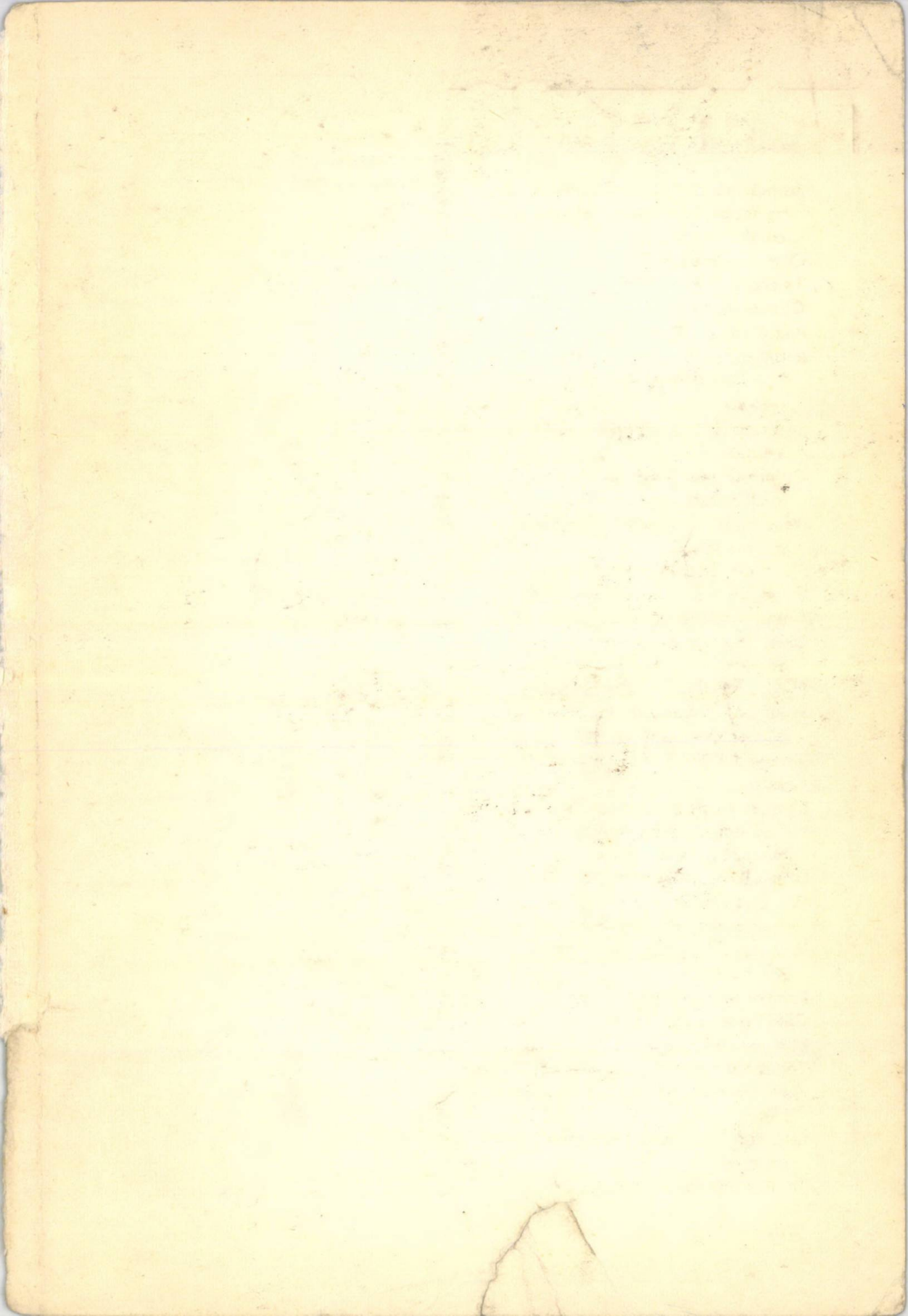
AUTOCAMIONETA TV 41C



Știință, om, civilizație: Ce credeți că va aduce nou ultima treime a secolului XX?	3	Olimpiada albă de la Grenoble	97
O mașină mecanochimică	14	Planeta noastră în sfera contactelor intergalactice	100
Telecolor 1967—1968	15	Miracolul antibioticelor	106
Cheile Nerei	17	Competiția supersonicelor de transport	110
Podul rutier Giurgeni-Vadul Oii	20	Cronica robototehnicii	116
Rafinăria din orașul de pe Trotuș	22	Ayutthaya, capitala amfibie a vechiului Siam	120
Psihologie, limbaj și dresură... la animale	25	Omul, orașul, automobilul	123
Spectacol la oceanariul de la Palos Verdes	28	Magazin auto 1968	129
Cosmonautica: 1968, anul zborului în afara cabinei	33	Hawai: acolo unde florile își vorbesc	134
Recorduri cosmonautice omologate și neomologate	34	Capodopere ale lumii în muzeele românești	136
Reportaj neobișnuit cu: izotopi radioactivi, detector Geiger și un... orbete	40	Din istoria spionajului economic și industrial	145
La start: tehnica agricolă în plină evoluție	43	Metalele rachetelor	149
Mexico 1968	49	Arta cosmeticii la vechii egipteni	150
Populația planetei noastre în perspectiva secolului 21	52	Sauna finlandeză	150
Asteroidul ICAR se apropie de Pământ	57	Progeria, misterioasa boală a îmbătrînirii copiilor	152
Somnul electric	60	«Roboții» fără de care civilizația modernă n-ar putea fi concepută	156
Mituri noi și vechi. Noile droguri halucinogene la modă	61	Arborii de cauciuc românești	161
Istoria Bucureștilor gravată în piatră	65	O mare necunoscută: combustia în motoare... și două soluții	164
Cu Jacques și Paule Villeminot despre pigmeii din Noua Guinee	74	Ghețari — avalanșe	168
În Nepal: la poarta de intrare a Himalaiei	77	Întîmplări din viața unor oameni de știință	172
Printre indienii din Amazonia	79	Aeroporturi, eliporturi, cosmodromuri	174
Cînd tritonii fac schimb de capete	81	Periculosul Judex sau o crimă perfectă? (povestire științifico-fantastică)	177
Lîna aurului negru	82	Din dezvoltările lui Teo Celan (povestire științifico-fantastică)	181
Telecomunicații spațiale 67—68	86	Mic atlas geografic	185
„Alchimia” nucleară creează noi elemente	89	Azotul... hrana ogoarelor	193
Inspectorul de poliție electronic în acțiune	91	Muzica colorată	196
Pe verticală sau pe orizontală?	94	Fitoncidele	200
		Misterele și comorile mărilor	205

Coperta: VICTOR WEGEMANN
Tehnoredactor: C. DANELIUC

Tiparul executat la:
 Combinatul poligrafic «CASA ȘCÎNTEII»





- ONT ORGANIZEAZĂ:**
- excursii la sfârșit de săptămână, în circuit și pe itinerarii variate, în cele mai pitorești zone turistice;
 - excursii peste hotare.
 - Rețineți prin O.N.T. bilete pentru odihnă și tratament în stațiunile balneoclimaterice deschise în tot timpul anului: BUSTENI, PREDEAL, TUȘNAD, PĂLTINIȘ etc.
 - Tarife reduse în perioada 15 septembrie — 15 iunie în medie cu 20 % pentru stațiunile montane.
 - 50 % reducere la hotelurile de pe litoral în lunile mai, iunie și septembrie.